



UNIVERSIDAD DE LAMBAYEQUE
FACULTAD DE CIENCIAS DE INGENIERIA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA DE SISTEMAS
TESIS

**DESARROLLO DE UN DATAMART PARA EL SOPORTE DE LA
TOMA DE DECISIONES EN EL AREA DE VENTAS DE LA EMPRESA
BOTICAS FORTALEZA - LAMBAYEQUE, 2019**

**PRESENTADA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO DE SISTEMAS**

Autores:

Sánchez Carrillo, Jheyson Abel.

Patnoll Gonzales, Larrys Jefferssom.

Asesor:

Ing. Segundo José Castillo Zumarán.

Línea de Investigación:

Desarrollo y Gestión de los Sistemas de Información

Chiclayo – Perú

2019

FIRMA DEL ASESOR Y JURADOS DE TESIS

Ing. Segundo José Castillo Zumarán.
ASESOR

Mg. Enrique Santos Nauca Torres.
PRESIDENTE

Ing. Jorge Tomás Cumpa Vasquez.
SECRETARIO

Ing. Segundo José Castillo Zumarán.
VOCAL

DEDICATORIA

A:

Se lo dedicamos a nuestras familias, quienes nos apoyaron incondicionalmente para lograr este anhelado sueño.

Dedicado a nuestros docentes que semestre a semestre nos impartieron sus conocimientos, para poder ser partícipe de una vida profesional de éxito, aplicando todo lo aprendido durante el proceso de enseñanza, para su aplicación posterior.

Dedicado a la universidad que nos dio la oportunidad de ser parte de su plana estudiantil para así llegar a ser los profesionales del futuro.

AGRADECIMIENTO

Le agradecemos a Dios por habernos acompañado y guiado a lo largo de nuestra carrera, por ser nuestra fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarnos una vida llena de aprendizajes, experiencias y sobre todo felicidad

Le doy gracias a mis Padres por apoyarme en todo momento, por los valores que han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una excelente educación en el transcurso de mi vida.

Por su orientación y atención a las consultas agradecemos al ING. JOSE SEGUNDO CASTILLO ZUMARAN, por el conocimiento compartido en la formación académica de la carrera y la dedicación en los aportes sobre el manejo de la información en este proyecto.

Y a todos aquellos que participaron en la presente investigación.

Índice

Resumen	X
Abstract.....	XI
I. Introducción.	1
II. Marco Teórico.	4
2.1. Antecedentes bibliográficos.....	4
Antecedentes internacionales.	4
Antecedentes nacionales.	4
Antecedentes locales.	5
2.2. Bases teóricas.....	6
2.2.1 Inteligencia de negocios:	6
2.2.2 Data warehouse:	8
2.2.3 Data Mart.....	9
2.2.4 Metodologías de desarrollo:	10
2.2.4.1 Metodología de ralph kimball “bottom up”.....	10
2.2.4.2 Fases de la metodología de kimball:	11
2.2.4.3 Metodología de bill inmon “top down”.....	12
2.2.5 Microsoft Power Bi.	15
2.2.6 Sistema de soporte a la toma de decisiones.....	16
2.2.7 Herramientas de desarrollo.....	17
2.2.7.1 Plataforma Sql:	17
2.3. Definición de términos básicos.....	18
2.4. Hipótesis	20
III. Materiales y Métodos:	20
Variable independiente: X: Modelo del Data mart.	20
Variable dependiente: Y: Toma de decisiones.....	20
Operacionalización de las variables.	21
Metodología.	28
IV. Resultados:	29
V. Discusión.....	56
VI. Conclusiones.....	62
VII. Recomendaciones	62

IV. Referencias bibliográficas	63
V. Anexos.....	66
Anexo 01: Encuesta a los usuarios de la empresa “BOTICAS FORTALEZA”.....	66
Anexo 02: Script del data mart.	69
Anexo 03: Script de las dimensiones en el data mart.	72
Anexo N° 04: Ficha de validación de expertos del PRE-TEST.	74
Anexo N 05: Evidencias que se tomaron para guardar registros de la investigación.	80

Índice de tablas.

Tabla N° 1: Cuadro comparativo entre Immon y Kiball.	14
Tabla N° 2: Operacionalización de Variable Independiente.	21
Tabla N° 3: Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.	27
Tabla N° 4: Resultados del Pre test.	29
Tabla N° 5: Optimizar el tiempo al momento de generar reportes del área de ventas.	29
Tabla N° 6: Información confiable para la toma de decisiones.	30
Tabla N° 7: Información entendible para la toma de decisiones.	31
Tabla N° 8: Utilidad de la información para la toma de decisiones.	32
Tabla N° 9: Información relevante para la toma de decisiones.	33
Tabla N° 10: Satisfacción en la gerencia en la toma de decisiones.	34
Tabla N° 11: Satisfacción con la información mostrada por el sistema.	35
Tabla N° 12: Cumplimiento de las metas trazas de la empresa.	36
Tabla N° 13: Cronograma de actividades.	48
Tabla N° 14: Costo recurso humano.	49
Tabla N° 15: Costo de inversión de bienes.	49
Tabla N° 16: Costo de inversión de servicios.	49
Tabla N° 17: Resultados obtenidos del post test de la encuesta realizada a los usuarios de la empresa boticas fortaleza.	56
Tabla N° 18: Proceso de levantamiento de datos.	56
Tabla N° 19: Análisis de la información.	57
Tabla N° 20: Calidad de la información.	58
Tabla N° 21: Compresión de la información.	59
Tabla N° 22: Compresión de la información.	60
Tabla N° 23: código de data mart botica.	69
Tabla N° 24: código de OLE_Producto.	72
Tabla N° 25: código de OLE_Cliente.	72
Tabla N° 26: código de OLE_Cliente.	72
Tabla N° 27: código de OLE_Documento.	72
Tabla N° 28: código_dimención_tiempo_Transact SQL.	72
Tabla N° 29: código_OLE DB_Ventas.	73

Índice de figuras.

Figura 1: Sistema de BI. Fuente: Ibermaticca 2006.	8
Figura 2: Fases de Metodología de Kimball.....	10
Figura 3: Metodología Inmon.....	13
Figura 4: Herramienta Microsoft Power BI.....	15
Figura 5: optimización del tiempo al momento de generar reportes en el are de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.	30
Figura 6: Información confiable para la toma de decisiones en el área de ventas de la Empresa BOTICAS FORTALEZA.....	31
Figura 7: Información entendible para la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.....	32
Figura 8: Utilidad de la información para la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.	33
Figura 9: Información relevante para la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.....	34
Figura 10: Satisfacción en la gerencia al momento de la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.....	35
Figura 11: Satisfacción con la información mostrada por el sistema para la ayuda de toma de decisiones en el área de ventas de la empresa de BOTICAS FORTALEZA.	36
Figura 12: Cumplimiento de las metas trazas en el área de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.....	37
Figura 13: Star Net de Ingresos de la Farmacia "La Fortaleza".	38
Figura 14: Base de datos transaccional de Ingresos.	39
Figura 15: Modelo dimensional del Hecho Ingresos.....	40
Figura 16: Limpiador de Hechos Ingresos_Farmacia.	40
Figura 17: Flujo de control del ETL para poblamiento del Modelo dimensional.	41
Figura 18: ETL Poblamiento de la Dimensión Producto.	42
Figura 19: ETL para el poblamiento de la Dimensión cliente.....	42
Figura 20: ETL para el poblamiento de la Dimensión Empleado.	43

Figura 21: ETL para el poblamiento de la Dimensión Documento.....	43
Figura 22: Editor de origen de OLE DB.	44
Figura 23: Editor de Información Combinación de mezcla.	44
Figura 24: Editor de transformación división condicional.	45
Figura 25: OLE DB dimensión Producto.	45
Figura 26: Relación OLE DB Dimensión Producto.	45
Figura 27: ETL para el poblamiento de la Tabla Hecho	46
Figura 28: Realización de la clave de identificación del producto en el Sistema Origen.	47
Figura 29: Carga de la Tabla Ingresos_Farmacia.....	47
Figura 30: Análisis mensual de ingresos.	50
Figura 31: Análisis mensual respecto al mismo mes del año anterior de ingresos.	51
Figura 32: Análisis mensual de productos.....	51
Figura 33: Análisis por producto	52
Figura 34: Análisis de ingreso por día.....	53
Figura 35: Venta total y montos vendidos por cada trabajador.....	53
Figura 36: Producto más vendido en el transcurso del tiempo.....	54
Figura 37: Ventas diarias, productos vendidos e utilidad generada.	54
Figura 38: Arquitectura de Solución BI.	55
Figura 39: Proceso de recolección de datos.	57
Figura 40: Analisis de la información para la toma de decisiones en el área de ventas.....	58
Figura 41: Calidad de la información.....	59
Figura 42: Comprensión de la información.....	60
Figura 43: Disponibilidad en las situaciones de toma de decisiones.....	61

Resumen

La inteligencia de negocios es el proceso de obtener información sobre la organización a partir de los datos existentes. Procesando toda la información existente, para así obtener como resultado los datos o el dato requerido en el momento oportuno, optimizando los procesos del negocio.

De esta manera se busca desarrollar una base de datos lo suficientemente detallada para entender los procesos de la empresa de manera interna, buscando así mejorar la toma de decisiones.

Disponer de datos no es lo mismo que disponer de información. Los datos se convierten en información cuando se pueden utilizar para responder cuestiones de negocio de tal manera que se pueda comprender mejor el funcionamiento del mismo.

El objetivo que tiene el siguiente trabajo de investigación es el desarrollo de un data mart para mejorar el proceso de toma de decisiones en la empresa “BOTICAS FORTALEZA” Analizando la situación actual de la empresa, logramos identificar que la información brindada a gerencia para tomar decisiones no es muy fiable.

Palabras claves: Inteligencia de negocios, toma de decisiones.

Abstract

Business intelligence is the process of obtaining information about the organization from existing data. Processing all the existing information, in order to obtain as a result the data or the required data in a timely manner, optimizing the business processes.

In this way, it seeks to develop a database detailed enough to understand the company's processes internally, thus seeking to improve decision making.

Having data is not the same as having information. Data becomes information when it can be used to answer business questions so that it can be better understood.

The objective of the following research work is the development of a DataMart to improve the decision-making process in the company “Boticas Fortaleza” Analyzing the current situation of the company, we managed to identify that the information provided to management to make decisions not it is very reliable.

Keywords: Business intelligence, decision making.

I. Introducción.

A lo largo de los últimos años, cada vez más organizaciones han visto la necesidad y la utilidad de usar soluciones Business intelligence para la toma de decisiones. Tradicionalmente, estas herramientas eran utilizadas de forma exclusiva por grandes organizaciones y multinacionales de los sectores de gran consumo. Conforme han ido avanzando los años se ha ido abriendo el uso a empresas de todos los sectores productivos y comerciales, que han visto una gran manera de optimizar y mejorar el servicio a sus clientes. La capacidad para tomar decisiones precisas y de forma rápida se ha convertido en una de las principales claves para que una empresa llegue al éxito. Sin embargo, los sistemas de información tradicionales suelen presentar una estructura muy inflexible para este fin. Aunque su diseño se adapta con mayor o menor medida para manejar los datos de la empresa, no permite obtener la información de los mismos, y mucho menos extrapolar la información almacenada en el día a día de las bases de datos.

El Business Intelligence actúa como un factor estratégico para una empresa, generando una ventaja sobre la competencia, que no es otra cosa que proporcionar información precisa y fiable para tomar decisiones.

Según Lorenzo (2012), en su publicación que lleva por título: “Network Business Intelligence, la mejor opción para adaptarse al cambio”; dándonos a conocer que la inteligencia de negocios actúa como un factor estratégico para una empresa u organización, generando una potencial ventaja competitiva, ya que proporciona información privilegiada para responder a los problemas del negocio, este tipo de información podría ser la entrada a nuevos mercados, optimización de costes, la planificación de una producción, la rentabilidad de un producto en concreto, etc.

La empresa “BOTICAS FORTALEZA” se encuentra ubicada en Lambayeque, surgió la necesidad de contar con información acerca del área de ventas y mostrar reportes con una periodicidad de actualización de datos relacionados a esta. Es por ello que nos vemos en la necesidad de realizar el presente trabajo de investigación porque se pierde mucho tiempo generando reportes estáticos que muchas veces no contienen la información adecuada para dar soporte a una decisión certera, muchas empresas han mejorado el nivel de sus ventas como resultado de una decisión oportuna.

En una entrevista realizada al gerente de la empresa, se logró identificar que no se cuenta con información en tiempo real que ayude al análisis de la información del área de ventas, haciendo difícil el proceso de toma de decisiones.

La finalidad del presente trabajo es presentar un informe acerca de la construcción de una solución de inteligencia de negocios llamada data mart, este data mart tiene como finalidad mostrar información diaria y precisa del área de ventas, así como también disminuir el tiempo al momento de la obtención de reportes y tener una información fiable y precisa que ayude a la gerencia a la toma de decisiones. Para el desarrollo del proyecto se usará la información propia de la empresa

Para realizar la presente tesis se planteó el siguiente problema de investigación: ¿De qué manera el desarrollo de un data mart mejoraría el soporte de la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa “BOTICAS FORTALEZA”- Lambayeque 2019? Para nuestra tesis se planteó la siguiente hipótesis: La implementación de un data mart mejora el soporte de la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa boticas fortaleza - Lambayeque, 2019.

El objetivo general de nuestra tesis es la siguiente: Desarrollar un data mart para el soporte de la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa boticas fortaleza - Lambayeque, 2019

Entre los objetivos específicos se planteó: Diagnosticar la situación actual en la toma de decisiones del área de ventas de la empresa Boticas Fortaleza; diseñar un data mart para mejorar la explotación de información del proceso de ventas; desarrollar los procesos ETL para el poblamiento del data mart propuesto y evaluar reportes del data mart que faciliten la toma de decisiones en el proceso área de venta.

La justificación del presente trabajo de investigación es la siguiente: La plataforma de Inteligencia de Negocios es representada por un conjunto de tecnologías y metodologías que brinda soporte en la mejora de la toma de decisiones.

Hoy en día toda empresa que crece siempre es por las decisiones que toman, para invertir o para no invertir hay que tener en cuenta varios factores propios como externos del negocio. Por ello la creación de un data mart en la empresa “BOTICAS FORTALEZA” permitirá que la información brindada sea la más útil para la toma de decisiones teniendo una arquitectura amigable para las consultas, generando respuesta en el menor tiempo posible, además de centralizar la

información más relevante para la toma de decisiones con mayor grado de confianza en los datos pues serán generados desde la misma base de datos de producción de la empresa.

En la presente tesis tenemos como justificación económica reducir gastos que inciden en la actividad de búsqueda de información para la toma de decisiones, debido a que se implementará una data mart para la obtención inmediata de la información, en cuanto a la justificación tecnológica, permite a la empresa “BOTICAS FORTALEZA” trabajar con una herramienta de solución de inteligencia de negocios, para obtener información confiable e inmediata, seguido tenemos como justificación académica aplicar todos los conocimientos adquiridos en el transcurso de nuestra formación universitaria para enunciar una solución frente al problema encontrado, y en la justificación personal adquirir nuevos conocimientos en el transcurso de mi investigación y con ello tener una base metodológica para poder aplicar mis conocimientos en un futuro.

II. Marco Teórico.

2.1. Antecedentes bibliográficos

Antecedentes internacionales.

Según Ordoñez (2013), en su investigación que lleva por título: “Data mart de estadísticas medicas” presentado por la ingeniera Ordoñez Leidi. La revolución de las tecnologías de información ha tenido un profundo efecto en la administración de las organizaciones, mejorando la habilidad de los administradores para coordinar y controlar las actividades de la organización y ayudándolos a tomar decisiones mucho más efectivas. Actualmente el uso de las TI, se ha convertido en un componente central de toda empresa que busque un crecimiento sostenido, el desafío constante por resolver las necesidades de información oportuna y confiable para los usuarios, finaliza con la implementación de un data mart. La mayoría de los usuarios no necesita acceder más a los datos actuales operacionales, porque ellos tienen información más útil disponible desde el data mart. El aporte que podemos identificar en este trabajo de investigación es la importancia de un data mart para poder brindar información exacta a los usuarios en este caso los administradores los cuales podrán tomar decisiones más eficientes.

Según Boada & Tituaña (2012), estos investigadores en su trabajo titulado: “Desarrollo de una aplicación de business intelligence para la empresa empaqplast” en la cual identifiqué que la empresa ecuatoriana EMPAQPLAST tenía problemas para analizar su información en las áreas de compra, venta y almacén por lo cual se perdía tiempo en la toma de decisiones debido a que no tenía información precisa, Para darle solución a este problema se desarrolló un sistema de BI para así poder tener un acceso inmediato a la información de la empresa. Para dicho sistema se construyó un data warehouse el cual contenía tres data mart (una para cada área: compra, venta y almacén) en la suite de Pentaho BI y se utilizó la metodología de Kimball para la construcción de la data warehouse. Esta tesis nos ayuda a conocer la metodología de Kimball para la elaboración de la data warehouse y así facilitar toda información en tiempo real desde cualquier sitio ya que se implementó en un entorno web.

Antecedentes nacionales.

Según Gamarra (2010), en su trabajo de investigación nos da a conocer: “Solución integral para explotar eficientemente la información de los contactos con los clientes utilizando data mart en telefónica del Perú” presentado por el Ingeniero Alejandro Gamarra, Los sistemas de soporte a las decisiones son una necesidad cada vez más importante en las empresas ante un mercado más

competitivo muestra el proceso para el desarrollo de un data mart cuyo objetivo será facilitar la información de los contactos con el cliente de Telefónica del Perú a todos los usuarios internos de la empresa. La presencia de este data mart ayudara a comprender, cuáles son las necesidades del cliente. El aporte que encontramos en este trabajo de investigación es que con los datos existentes de la empresa y la implementación de un data mart podemos utilizar la información para identificar las necesidades de los clientes y contribuir con la satisfacción de las mismas

Según Espinoza & Palomino (2016), estos investigadores en su trabajo de investigación titulado: “Desarrollo de un data mart para optimizar la generación de información estratégica de apoyo a la toma de decisiones en la vicepresidencia de banca comercial de interbank Perú”, presentado por los ingenieros Espinoza Jenny y Palomino Carlos. Desarrollan un datamart que tiene por objetivo disminuir el alto consumo de recursos para optimizar el tiempo al momento de generar la información estratégica para el apoyo a la toma de decisiones en la Vicepresidencia de Banca Comercial Interbank Perú. La metodología usada es la de Ralph Kimball. El data mart logró disminuir el tiempo de generar la información estratégica y reducir labores de carga operativa a recursos especializados. El aporte que encontramos en esta tesis son los beneficios que brindara la implementación de un data mart como son reducir costos, reducir el tiempo al momento de generar reportes y tener un análisis más eficiente.

Antecedentes locales.

Según Galán (2011), en su estudio de investigación titulado: “Desarrollo de una solución de business intelligence para mejorar el proceso de toma de decisiones estratégicas en la gestión comercial de la empresa Truck and Motors del Perú S.A.C” presentado por Carlos Jhonny Galán Sánchez, quien realizó una solución de BI para mejorar el proceso de ventas de la empresa Trucks and Motors, donde llego a la conclusión que la implementación de BI realizada en la empresa se redujo el tiempo al obtener información estratégica y para ello utilizo la metodología de Data Warehouse para su desarrollo y la herramienta Microsoft SQL Server 2008. Esta tesis tiene relación con mi proyecto de investigación ya que se utilizó la herramienta Microsoft SQL Server 2008 para desarrollar el data Warehouse y así reducir el tiempo para obtener la información estratégica.

Según Millones (2012), en su trabajo de investigación titulado: “Implementación de un sistema de comercio electrónico basado en crm y balanced scorecard como herramienta para la toma de decisiones en la empresa inversiones vialsa de la localidad de Chiclayo” en la cual descubrió que

la empresa Inversiones Vialsa tenía problemas para obtener sus reportes porque se elaboraban manualmente usando una simple calculadora la cual tenía índices de errores aparte de ello exigía tiempo extra en la verificación de documentos haciendo que la información no llegue en el tiempo al gerente para tomar decisiones. Además, necesitaban un sistema que brinde reportes respecto a sus ventas y compras para mejorar su toma de decisiones y también se vieron en la necesidad de acercarse a sus clientes y fidelizarlos. Por esto fue que se desarrolló un sistema de comercio electrónico usando como lenguaje de programación Visual.Net y MySQL para reducir el tiempo y la calidad de los reportes. Este trabajo de investigación tiene relación con la presente tesis porque el sistema de BI que se desarrolló se puede obtener reportes a tiempo real y en el momento adecuado para ayudar a la toma de decisiones.

2.2. Bases teóricas.

Para el desarrollo del presente proyecto de tesis, es necesario tener en cuenta los siguientes fundamentos teóricos:

2.2.1 Inteligencia de negocios.

Definición:

Según Lluís (2007), lo define de la siguiente manera la cual es: “Apoyar de forma sostenible a las organizaciones para mejorar su competitividad en el mercado, facilitando la información para la toma de decisiones”.

Para sinnexus (2019), nos da a conocer que: “Es la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de manera que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones”. Una solución BI permite:

- Observar: ¿Qué está ocurriendo?
- Comprender: ¿Por qué ocurre?
- Predecir: ¿Qué ocurriría?
- Colaborar: ¿Qué debería hacer el equipo?
- Decidir: ¿Qué camino se debe seguir?

En mi opinión BI es la combinación de procesos y herramientas que ayudan a transformar los datos en información para finalmente transformarse en conocimiento y este usarse para estrategias de la empresa y posterior a ello tener la capacidad de tomar decisiones correctas y obtener buenos resultados.

Beneficios:

Según Lluís (2007), describe tres tipos de beneficios que se pueden obtener a través del uso de BI, los cuales son:

Beneficios tangibles: Ejemplo, reducir costos, aumentar ventas, reducción de tiempos para las distintas actividades del negocio, etc.

Beneficios intangibles: Ejemplo, el hecho de que se tenga disponible la información necesaria hará que los usuarios puedan tomar decisiones correctas y establecer mejor su posición competitiva.

Beneficios estratégicos: Ejemplo, la formulación de estrategias especificará a qué clientes, mercados o a qué productos dirigirse.

Características:

Según Rodero (2010) para que un sistema sea considerado de BI debe garantizar las siguientes características:

Accesibilidad: Debe permitir el acceso rápido de los usuarios a la información, siendo independiente de la procedencia de los mismos.

Orientada al usuario: Es independiente de los conocimientos técnicos que puedan poseer los distintos usuarios.

Apoyo a la toma de decisiones: No puede ser una simple presentación de información, sino que debe poseer herramientas de análisis que permitan seleccionar y manipular aquellos datos de análisis que sean necesarios para el usuario.

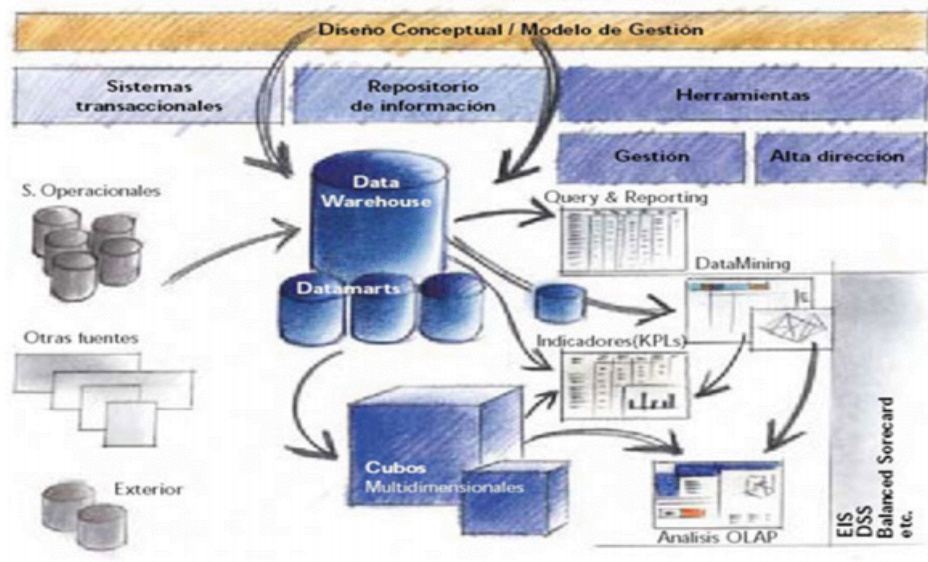


Figura 1: Sistema de BI.
Fuente: Ibermaticca 2006.

2.2.2 Data warehouse:

Definición:

Según sinnexus (2019), define a la data warehouse como una base de datos corporativa que se caracteriza por integrar y depurar información ya sea de una o más fuentes distintas, para luego poder procesarla permitiendo su y con grandes velocidades de respuesta.

Características:

Según sinnexus (2019), dice que Bill Inmon, caracterizó a la data warehouse por ser:

Integrado: Los datos almacenados en el data warehouse deben integrarse en una estructura consistente, por lo que las inconsistencias existentes entre los diversos sistemas operacionales deben ser eliminados.

Temático: Los datos se organizan por temas para facilitar su acceso y entendimiento por parte de los usuarios finales.

Histórico: El tiempo es parte implícita de la información contenida en un data warehouse. En los sistemas operacionales, los datos siempre reflejan el estado de la actividad del negocio en el momento presente. Por el contrario, la información almacenada en el data warehouse sirve, entre otras cosas, para realizar análisis de tendencias. Por lo tanto, el data warehouse se carga con los distintos valores que toma una variable en el tiempo para permitir comparaciones.

No volátil: El almacén de información de un data warehouse existe para ser leído, pero no modificado. La información es por tanto permanente, significando la actualización de la data warehouse la incorporación de los últimos valores que tomaron las distintas variables contenidas en él sin ningún tipo de acción sobre lo que ya existía.

2.2.3 Data mart.

Definición:

Según Ibermatica (2019), nos da a conocer que: “es una base de datos especializada, orientada a satisfacer las necesidades específicas de un grupo particular de usuarios (por un departamento o grupo de usuarios en una compañía, para un conjunto definido de tareas)”.

Según Date (2001), nos da el siguiente concepto: “un data mart es un almacén de datos especializado, orientado a un tema, integrado, volátil y variante en el tiempo para apoyar un subconjunto específico de decisiones de administración, asimismo, el data mart es especializado y volátil. Por especializado queremos decir que contiene datos para dar apoyo (solamente) a un área específica de análisis de negocios; por volátil queremos decir que los usuarios pueden actualizar los datos e incluso, posiblemente, crear nuevos datos (es decir, nuevas tablas) para algún propósito”.

Ventajas y desventajas de los data mart.

Según Stair & Reynolds (2010), nos dice que: “la principal ventaja de los data mart es su facilidad de implementación, a comparación de los data warehouse que resultaron ser difíciles de desarrollar y administrar, y casi imposible de usar por algunos administradores, además, ayuda a procesar con rapidez transacciones, para operaciones rutinarias que a menudo con los data warehouse se contraponía con las necesidades de los gerentes de manipular y resumir datos que les ayudaran a tomar decisiones basadas en información”.

Según Stair & Reynolds (2010), estos estudiosos nos da a conocer que: “Identificaron que con los data mart se puede ganar en rapidez de procesamiento de información, no se requiere de una gran infraestructura para su implementación, pero también identificaron que se perdía en efectividad al momento de intercambiar información, capacidad de integración entre estas bases de datos, y que los data mart resultan muy pequeños para manejar las solicitudes de procesamiento e información que en comparación con los data warehouse se pueden obtener”.

Según Kroenke (2003), añade más ventajas de los data mart, al decir que: “permite que los metadatos son más fáciles de identificar y mantener, porque el data mart se puede restringir a un tipo particular de datos, a determinada función de negocios, a una unidad de negocio específica”.

2.2.4 Metodologías de desarrollo.

Metodologías principales para el desarrollo de un data warehouse las cuales son la metodología de Ralph Kimball y metodología de Bill Inmon.

2.2.4.1 Metodología de Ralph Kimball “Bottom-up”.

La metodología del ciclo de vida Kimball fue concebido a mediados de 1980 por los miembros del Grupo de Kimball y otros colegas en Metaphor Computer Systems.

La metodología de Ralph Kimball indica que el data warehouse es un conglomerado de todos los data marts dentro de una empresa, siendo una copia de los datos transaccionales estructurados de una forma especial para el análisis, de acuerdo, al modelo dimensional (no normalizado) que incluyen las dimensiones de análisis y sus atributos, su organización jerárquica, así como los diferentes hechos de negocio que se quieren analizar.

Este enfoque también se referencia como Bottom-up, pues al final el data warehouse corporativo no es más que la unión de los diferentes data marts, que están estructurados de una forma común, a través de la estructura bus. Esta característica permite que sea flexible y sencillo de implementar, pues se puede construir un data mart como primer elemento del sistema de análisis, y luego ir añadiendo otros que comparten las dimensiones, ya definidas u otras nuevas.

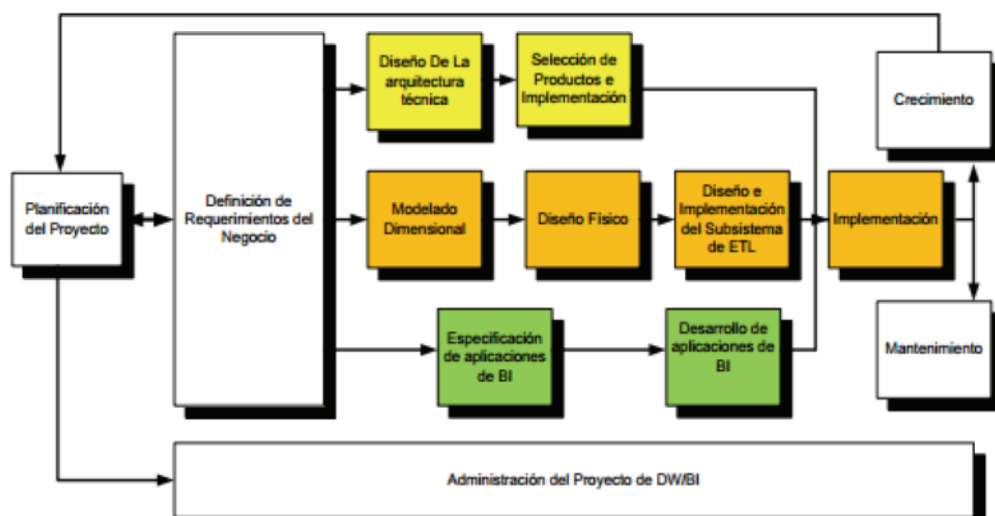


Figura 2: Fases de Metodología de Kimball.
Fuente: Kimball 2002.

2.2.4.2 Fases de la metodología de Kimball:

Planificación del proyecto: En esta fase se determina el propósito del proyecto de data warehouse, sus objetivos específicos y el alcance del mismo, evaluación de factibilidad y una aproximación inicial a las necesidades de información.

Definición de requerimientos del negocio: Es la interpretación correcta de los diferentes niveles de requerimientos expresados por los diferentes niveles de usuarios. Se debe aprender tanto como se pueda sobre el negocio, los competidores, la industria y los clientes del mismo. A partir de la definición de requerimientos del negocio se puede construir una herramienta de la metodología denominada matriz de procesos/dimensiones (Bus Matrix en inglés). Una dimensión es una forma, vista o criterio por medio de cual se pueden sumariar, cruzar o cortar datos numéricos a analizar, datos que se denominan medidas. Esta matriz tiene en sus filas los procesos de negocio identificado, y en las columnas, las dimensiones identificadas.

Modelado dimensional: La creación de un modelo dimensional es un proceso dinámico e iterativo. Comienza con un modelo dimensional de alto nivel obtenido a partir de los procesos priorizados de la matriz bus. El proceso iterativo consiste en cuatro pasos: Elegir el proceso de negocio, establecer el nivel de granularidad, elegir las dimensiones e identificar medidas y las tablas de hechos.

Diseño físico: Algunos de los elementos principales de este proceso son la definición de estándares de nombres y seteos específicos del entorno de la base de datos. Aquí es donde se prepara el entorno de base de datos y la seguridad apropiada de éste.

Diseño y desarrollo de presentación de datos: En esta parte se encuentra el proceso ETL. Se define como proceso de extracción a la obtención de los datos que permitirán efectuar la carga del modelo físico acordado, proceso de transformación el convertir o recodificar los datos fuente, a fin poder efectuar la carga efectiva del modelo físico y como procesos de carga de datos son los requeridos para poblar el data warehouse.

Diseño de la arquitectura técnica: Depende de tres factores importantes: Los requerimientos del negocio, el ambiente tecnológico actual y el plan estratégico planeado por la entidad donde se desarrollará el data warehouse.

Selección de productos e instalación: De acuerdo al diseño de la arquitectura técnica se procederá a evaluar y seleccionar componentes específicos de la arquitectura tales como la plataforma de hardware, el motor de base de datos, la herramienta de ETL, la herramienta de

reportes, etc. Una vez evaluados y seleccionados los componentes determinados se procede con la instalación y prueba de los mismos.

Especificación de aplicaciones para usuarios finales: No todos los usuarios necesitan el mismo nivel de análisis, y es por esto que se determinan roles o perfiles de usuario de acuerdo al nivel de análisis que cada uno de ellos requiere.

Desarrollo de aplicaciones para usuarios finales: El desarrollo de aplicaciones para usuarios finales involucrará la construcción de reportes específicos. Una vez que se ha cumplido con todos los pasos de la especificación y se tiene la posibilidad de trabajar con algunos datos de prueba, comienza el desarrollo de la aplicación.

Despliegue: Consiste en el acceso que el usuario final tiene desde su lugar de trabajo a la aplicación construida. Para conseguirlo será necesario la realización de capacitaciones, soporte técnico, comunicación, retroalimentación, etc. Todas estas tareas deben ser tenidas en cuenta antes de que cualquier usuario pueda tener acceso al sistema.

Mantenimiento y crecimiento: Dado que el ciclo de vida dimensional del negocio (Business Dimensional Lifecycle, BDL) de Kimball es un proceso de etapas con comienzo y fin pero de naturaleza espiral que acompaña la evolución de la organización durante toda su historia, el data warehouse construido será capaz de evolucionar y crecer, pero debe tenerse en cuenta el establecimiento de las prioridades para poder manejar los nuevos requerimientos de los usuarios y de esa forma conseguir crecimiento sostenido.

Gerenciamientos del proyecto: Asegura que las actividades del BDL se lleven en forma sincronizada. El gerenciamiento acompaña todo el ciclo de vida. Aquí es donde se monitorea el proyecto y la comunicación entre los requerimientos del negocio. Asimismo, determina las restricciones de información para poder manejar correctamente las expectativas en ambos sentidos.

2.2.4.3 Metodología de Bill Inmon “top down”.

Bill Inmon ve la necesidad de transferir la información de los diferentes OLTP (sistemas transaccionales) de las organizaciones a un lugar centralizado donde los datos puedan ser utilizados para el análisis (sería el CIF o Corporate Information Factory). Insiste, además, en que ha de tener las siguientes características:

Orientado a temas: los datos sobre la base de datos están organizados de manera que todos los elementos de datos relativos al mismo evento u objeto del mundo real queden unidos entre sí.

Integrado: la base de datos contiene los datos de todos los sistemas operacionales de la organización, y estos deben ser consistentes.

No volátil: la información no se modifica ni se elimina, una vez almacenado un dato, éste se convierte en información de sólo lectura y se mantiene para futuras consultas.

Variante en el tiempo: los cambios producidos en los datos a lo largo del tiempo quedan registrados para que los informes que se puedan generar reflejen esas variaciones.

La información ha de estar a los máximos niveles de detalle. Las Data Warehouse departamentales o data marts son tratados como subconjuntos de este Data Warehouse corporativo, que son construidos para cubrir las necesidades individuales de análisis de cada departamento, y siempre a partir de este Data Warehouse Central (del que también se pueden construir los ODS (Operational Data Stores) o similares).

El enfoque Inmon también se referencia normalmente como Topdown. Los datos son extraídos de los sistemas operacionales por los procesos ETL y cargados en las áreas de Stage, donde son validados y consolidados en el DW corporativo, y además existen los llamados metadatos que documentan de una forma clara y precisa el contenido del DW. Una vez realizado estas etapas, los procesos, de refresco de los data mart departamentales obtienen la información de él, y con las consiguientes transformaciones, organizan los datos en las estructuras particulares requeridas por cada uno de ellos, refrescando su contenido.

Al tener este enfoque global es más difícil de desarrollar en un proyecto sencillo (pues estamos intentando abordar el “todo”, a partir del cual, luego, iremos al “detalle”).

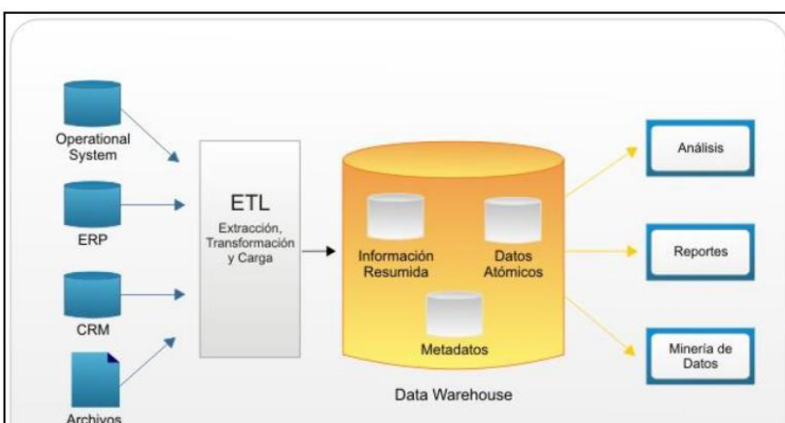


Figura 3: Metodología Inmon.
Fuente: Inmon 2005.

Tabla N° 1: Cuadro comparativo entre Immon y Kiball.

	INMON	KIMBALL
Enfoque General	Top-Down	Bottom - Up
	Se logra empresarialmente Se alimenta de BDs Departamentales.	Modelo de data marts Proceso de negocios El modelo empresarial se conforma de dimensiones.
Complejidad del método	Muy complejo.	Bastante simple.
Periodo	Continuo y discreto.	Cambio medible.
Métodos	Marcas de tiempo.	Llaves dimensionales.
Herramientas	Tradicional.	Modelamiento Dimensional Parte del modelo relacional tradicional.
Accesibilidad del usuario final	Bajo.	Alto.
Audiencia primaria	Tecnologías de la información.	Usuarios finales.
Objetivo	Entregar una buena solución técnica basada en métodos probados.	Entregar una solución que se haga fácil a los usuarios finales, consultar directamente los datos y aun así tener la tasa de respuesta razonable.
Requerimientos para la integración de datos	Integración en toda la empresa.	Área de negocios individual.
Costos Y distribución	Mayores costos iniciales, con menores costos posteriores de desarrollo de proyectos.	Bajar los costos iniciales, con cada posterior proyecto en un mismo costo.

Fuente: Elaboración Propia.

2.2.5 Microsoft Power BI.

Según Microsoft, “Power BI es un conjunto de aplicaciones de análisis de la información en las organizaciones, que permite analizar datos y compartir información, es una herramienta intuitiva, fácil de obtener respuestas, se puede acceder a sus datos e informes desde cualquier lugar utilizando las aplicaciones móviles”.

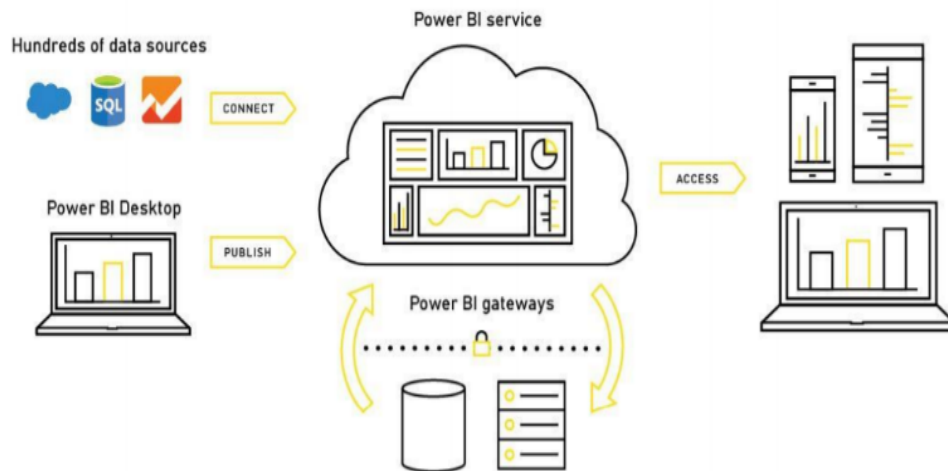


Figura 4: Herramienta Microsoft Power BI.
Fuente: Microsoft 2019.

Power BI es una potente suite de herramientas analíticas, que en poco tiempo se pueden construir cuadros de mando y tableros de control tan efectivos como vistosos, este cuenta con las siguientes herramientas:

Power BI Desktop: es una herramienta de escritorio que permite la vinculación o importación con datos externos, que pueden ser base de datos, archivos texto, Excel, servicios de la nube, etc; también se realiza la transformación de datos creando columnas y utilizando el lenguaje DAX, y finalmente dispone de un diseñador de informes.

Power BI Service: es una aplicación web hospedada en la nube de Microsoft (Azure), esta aplicación permite crear y editar informes, crear dashboards y también permite la comparación de los mismos entre distintos usuarios.

Power BI Mobile: es un conjunto de diferentes aplicaciones para dispositivos móviles, para compartir informes y dashboards.

Las visualizaciones que se pueden crear en Power BI, son la que se tienen por defecto en la herramienta o se pueden capturar de la página de la comunidad de PowerBI, comunidad que va creciendo por las bondades de la herramienta.

2.2.6 Sistema de soporte a la toma de decisiones.

Según Franklin (2011), nos da conocer que “la toma de decisiones es un proceso compuesto por fases en las cuales un ente decisor busca incrementar las probabilidades de que sus acciones obtengan el resultado esperado mediante la lógica”.

En la gestión de proyectos, una toma de decisiones eficiente se refleja en la adecuada gestión de la triple restricción, maximizando el entregable en términos de tiempos, costos y alcance. El uso de BI para la toma de decisiones en proyectos tiene un impacto en todas las etapas del proceso, brindando información estándar para proceder de manera informada.

Según Cohen y Asin (2004), definen a un sistema de soporte para la toma de decisiones o (DSS: Decision Support Systems) como un conjunto de programas y herramientas que permiten obtener de manera oportuna la información que se requiere durante el proceso de la toma de decisiones que se desarrolla en un ambiente de incertidumbre.

También se puede decir que estos sistemas tienen por finalidad apoyar la toma de decisiones mediante la generación y evaluación sistemática de diferentes alternativas o escenarios de decisión mediante el empleo de modelos y herramientas computacionales.

A lo anterior se le puede agregar que en la mayoría de casos lo que constituye el detonante de una decisión es el tiempo límite o máximo en el que se debe tomar una decisión.

El proceso de toma de decisiones es una de las actividades que se realizan con mayor frecuencia en el mundo de los negocios. Lo llevan a cabo todos los niveles de la organización, desde asistentes o auxiliares, hasta los niveles más altos como son los directores generales de las empresas.

2.2.7 Herramientas de desarrollo.

2.2.7.1 Plataforma Sql:

Según Valles (2015), nos da a conocer que: “Microsoft SQL Server ofrece un entorno integrado para crear modelos de minería de datos y trabajar con ellos. SQL Server Data Mining permite el acceso a la información necesaria para tomar decisiones inteligentes sobre problemas empresariales complejos”.

- **Integration Services SQL Server (SSIS):** Salvador Ramos, en el documento “Integration Services, pieza fundamental en los proyectos de BI” define a Microsoft Integration Services como una plataforma para la creación de soluciones empresariales de transformaciones de datos e integración de datos. Integration Services sirve para resolver complejos problemas empresariales mediante la copia o descarga de archivos, el envío de mensajes de correo electrónico como respuesta a eventos, la actualización de almacenamientos de datos, la limpieza y minería de datos, y la administración de objetos y datos de SQL Server. Los paquetes pueden funcionar por separado o conjuntamente con otros paquetes para hacer frente a las complejas necesidades de la empresa. Integration Services puede extraer y transformar datos de muchos orígenes distintos, como archivos de datos XML, archivos planos y orígenes de datos relacionales, y, posteriormente, cargarlos en uno o varios destinos. Integration Services contiene un variado conjunto de tareas y transformaciones integradas, herramientas para la creación de paquetes y el servicio Integration Services para ejecutar y administrar los paquetes. Las herramientas gráficas de Integration Services se pueden usar para crear soluciones sin escribir una sola línea de código. También, se puede programar el amplio modelo de objetos de Integration Services para crear paquetes mediante programación y codificar tareas personalizadas y otros objetos de paquete. Integration Services no es solo una herramienta para ETL, sino que tiene una serie de tareas orientadas a la administración que serán utilizadas por los DBA's. Integration Services es una herramienta muy completa y con muchas funcionalidades, incluso con ciertos riesgos si no hacemos un uso apropiado de ella.

- **Analysis Services SQL Server (SSAS):** La empresa consultec en el documento Microsoft SQL Server 2005 funcionalidades de business intelligence define que Microsoft SQL Server Analysis Services es una herramienta que permite a las organizaciones mejorar y optimizar la toma de decisiones empresariales dentro de la organización. Incorpora funcionalidades OLAP (Online Analytical Processing) y de data Mining para las aplicaciones de inteligencia empresarial. Analysis Services soporta la creación y administración OLAP, que son unas bases de datos analíticas,

permitiéndole diseñar, crear y gestionar estructuras multidimensionales que contienen datos agregados a partir de orígenes diversos, como bases de datos relacionales.

2.3. Definición de términos básicos.

2.3.1. Data mart:

Según Date (2001), data mart es un almacén de datos especializado, orientado a un tema, integrado, volátil y variante en el tiempo para apoyar a un subconjunto específico de decisiones de administración, la principal diferencia entre un data mart y un data warehouse es que el data mart es especializado y volátil, es decir solamente contiene datos para apoyar a un área específica de análisis del negocio, volátil porque los usuarios pueden actualizar los datos e incluso, posiblemente, crear nuevos datos, es decir nuevas tablas, para algún propósito.

2.3.2. Datawarehouse:

Según Curto y Conesa (2010), el data warehouse frecuentemente está constituido por una base de datos relacional, pero no es la única opción factible, también es posible considerar las bases de datos orientadas a columnas o incluso basadas en lógica asociativa. Curto Díaz, Josep y Conesa, Jordi. 2010. Introducción al Business Intelligence. Barcelona: Editorial UOC.

2.3.3. ETL:

Extraction, Transformation and Loading. Proceso por el cual se extraen datos para procesarlos y organizarlos en los Data mart.

2.3.4. Business Intelligence:

Méndez (2000), define a Business Intelligence como un conjunto de herramientas y aplicaciones para la ayuda a la toma de decisiones que ofrecen ventajas, como una plataforma integrada que se añadirá a las inversiones ya realizadas por una organización, que ayudan a conocer el pasado de una organización para controlar y comunicar el presente y predecir el futuro con fiabilidad, interfaces de usuario personalizadas que se adaptan a cada tarea y niveles de experiencia y patrones de uso de los usuarios.

2.3.5. Data mart OLTP:

Según Sinnexus (2016), los data mart que están dotados con estas estructuras óptimas de análisis presentan diversas ventajas como proporcionar poco volumen de datos, mayor rapidez de

consulta, consultas SQL sencillas, validación directa de la información y facilidad para la historización de los datos.

2.3.6. Datamart OLAP:

Según Sinnexus (2016), los cubos OLAP se construyen agregando, según los requisitos de cada área, las dimensiones y los indicadores necesarios de cada cubo relacional. El modo de creación, explotación y mantenimiento de los cubos OLAP es muy heterogéneo”.

2.3.7. Dimensiones:

Agrupamiento de información para un posterior análisis.

2.3.8. Indicadores:

Es una variable dimensional unitaria, expresada como un cociente, que correlaciona dos variables cualesquiera. A través de este concepto es posible relacionar diversas variables presentes en los procesos de una empresa.

La importancia de un indicador radica en la particularidad de informar al usuario el estado actual del sistema. Revelar el estado del sistema, nos permitirá tomar decisiones preventivas o correctivas de acuerdo a los resultados de las comparaciones entre el valor esperado y el valor obtenido del sistema.

2.3.9. Enfoque “Bottom-up”:

El enfoque Bottom-up, establece que el desarrollo de una solución de inteligencia de negocios debe partir por el desarrollo de los data marts y que los conjuntos de estos se constituyen en la data warehouse.

2.3.10. Enfoque “Top-down”:

El enfoque Top-down, establece que el desarrollo de una solución de inteligencia de negocios debe partir por el desarrollo del data warehouse que deriva en la data mart.

2.4. Hipótesis

La implementación de un data mart mejora el soporte de la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa boticas fortaleza - Lambayeque, 2019.

III. Materiales y métodos:

3.1. Variables y operacionalización.

Variable independiente: X : Modelo del Data mart.

Variable dependiente: Y: Toma de decisiones.

Operacionalización de las variables.

Tabla N° 2: Operacionalización de Variable Independiente.

VARIABLE	DEFINICION	DIMENSIONES	INDICADO	ITEM	TECNICAS	FUENTE
R						
POST-TEST						
Independiente:	Es una base de	Tiempo	Recolección de	¿Cree usted que	ENCUESTA	USUARIOS
Data Mart	datos especializada, orientada a satisfacer las necesidades específicas de un grupo particular de usuarios.		datos.	el aplicativo disminuyo el tiempo del proceso de recolección de datos para la toma de decisiones en el área de ventas?		
	Ibermatica (2019).		Análisis de la información.	¿Cree usted que el aplicativo disminuyo el tiempo de análisis de información para la toma de decisiones en el área de ventas?		

Información.	Calidad de la información.	¿Cree usted que el aplicativo mejora la calidad de información para la toma de decisiones en el área de ventas?
Mejora.	Nivel de mejora en el análisis de las ventas.	¿Cree usted que el aplicativo ha perfeccionado la comprensión de la información para las decisiones en el análisis del área de ventas?
Disponibilidad.	Disponibilidad en las diferentes situaciones para la toma de decisiones.	¿Cree usted que el aplicativo le concede perfeccionar el nivel de disponibilidad en las situaciones de

		toma de decisiones en el área de ventas?		
PRE-TEST				
Dependiente	la toma de	Calidad de	Disminuir el	¿Considera
Toma	De	decisión se	tiempo en la	usted que el tiempo
Decisiones	consideró como	reportes.	elaboración de	es óptimo al
	parte importante		reportes.	momento de
	de la planeación			generar los reportes
	estratégica de las			del área de ventas?
	empresas, dada la		Información	¿Considera
	percepción de las		fiable.	usted que la
	oportunidades y			información
	las metas.			brindada es
	Koontz, Harol			confiable para la
	(2000).			toma de decisiones?
				¿Considera
				usted que la
				información
				mostrada en los
				reportes dentro del
				sistema, le es

ENCUESTA USUARIOS

entendible para el
análisis?

Cantidad de reportes.	¿Considera usted que los reportes brindados del sistema SIGVEN-BOT/FAR, son de utilidad en la toma de decisiones?
-----------------------	---

Calidad de la información.	Satisfacción de la información.	¿Se le hace difícil elegir información relevante para la toma de decisiones?
----------------------------	---------------------------------	--

¿Considera usted que la toma de decisiones es eficaz para la botica, empleando

		el sistema SIGVEN- BOT/FAR?
		¿Sirve como apoyo los resultados obtenidos por el sistema SIGVEN- BOT/FAR, para la toma de decisiones?
Compatibilidad.	Expansión del negocio.	¿La información presentada en los reportes de su sistema es adecuada con las metas trazadas en la botica?

Fuente: Elaboración Propia.

3.2. Tipo de estudio y diseño de investigación.

3.2.1. Tipo de estudio.

La presente investigación es de tipo aplicada porque se implementará una herramienta que permitirá dar solución a un problema identificado. El producto de la investigación aplicada es el data mart.

3.2.2. Diseño de la investigación.

El diseño de estudio es Experimental, porque se medirá el efecto de la variable independiente, sobre la variable dependiente.

3.2.3. Contrastación de hipótesis.

Después de formular la hipótesis, es indispensable corroborar su valor de verdad. Esta situación, implica aplicar un proceso de contrastación a través de procedimientos y técnicas de investigación que permitan confirmar o rechazar la hipótesis.

Formalización:



O1: Toma de decisiones antes del desarrollo del Data mart (**variable dependiente**).

X: El desarrollo del Data mart (**variable interviniente**).

O2: Toma de decisiones después del desarrollo del Data mart (**variable independiente**).

3.3. Población y muestra en estudio.

3.3.1. Población:

Según Tamayo y Tamayo (1997), "la población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población posee una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación" (P.114).

Como población se tomará a los 4 miembros de la EMPRESA BOTICAS FORTALEZA, quienes toman las decisiones.

3.3.2. Muestra de estudio:

Según Tamayo y Tamayo (1997), la muestra "es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico" (p.38).

Miembros de la empresa BOTICAS FORTALEZA: En total son 4 personas; pero se trabajará directamente con el gerente administrativo de la empresa. La muestra, por ser pequeña, será igual a la población.

3.4.Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.4.1. Técnicas.

- **Entrevistas:** Conversación que un periodista mantiene con una persona y que está basada en una serie de preguntas o afirmaciones que plantea el entrevistador y sobre las que la persona entrevistada da su respuesta o su opinión.
- **Encuestas:** Serie de preguntas que se hace a muchas personas para reunir datos o para detectar la opinión pública sobre un asunto determinado.

3.4.2. Instrumentos.

- **Cuestionario:** Conjunto de cuestiones o preguntas que deben ser contestadas en un examen, prueba, test, encuesta, etc.

Al finalizar la implementación del sistema, se realizará una encuesta al gerente para corroborar el cumplimiento de los objetivos.

Tabla N° 3: Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

TECNICA	USO	INSTRUMENTO	APLICADO
Entrevista	Al gerente de la empresa boticas fortaleza.	Cuestionario	BOTICAS FORTALEZA
Encuesta	Administrador de la empresa boticas fortaleza.	Cuestionario	BOTICAS FORTALEZA
Encuesta	Encargado del Área de Sistemas.	Cuestionario	BOTICAS FORTALEZA
Encuesta	Vendedor.	Cuestionario	BOTICAS FORTALEZA

Fuente: Elaboración Propia.

3.5. Procesamiento de datos y análisis estadístico.

Se obtendrá información después de realizar entrevista al gerente y la encuesta a los encargados de la empresa del área de ventas, estas serán analizadas para la extracción de los requerimientos. Al término de la implantación de la solución se realizará una encuesta para saber si se cumplió o no con lo solicitado. Para procesar los datos estadísticos se usará Microsoft Excel.

Metodología.

Metodología – Ralph Kimball.

El presente trabajo de investigación utilizará la metodología de Ralph Kimball para el desarrollo del data mart. Según Ralph Kimball, “Un data mart es un conjunto de datos, idealmente basado en el nivel de granularidad mayor que sea posible, presentado en un modelo dimensional que es capaz de comportarse bien ante cualquier consulta de los usuario. En su definición más sencilla, una data mart representa un único proceso de negocio”, Usando el enfoque de Kimball, podemos tener una rápida implementación, en donde podemos tener respuestas avanzadas y después le sirva como ayuda a otros data mart

Según Ramos (2016), indica que: “Kimball determinó que un data mart es un conjunto de datos estructurados para la consulta y análisis de dicha información que sirva como ayuda a la toma de decisiones.

IV. Resultados:

4.1.Diagnosticar la situación actual en la toma de decisiones del área de ventas de la empresa Boticas Fortaleza.

Para poder alcanzar este objetivo se entrevistó a los encargados de la gestión de la farmacia.

Después de una serie de reuniones se determinaron que la solución de Business intelligence deberá mostrar dashboard y reportes analíticos que tendrán las siguientes características y consideración para el hecho de interés que son los ingresos por ventas.

Tabla N° 4: Resultados del Pre test.

N°	USUARIO	RESPUESTAS							
	NOMBRES	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	Yuri S.	1	2	2	3	1	2	1	2
2	Elena Q.	1	1	1	2	3	2	2	1
3	Rosa O.	1	3	4	3	4	4	3	3
3	Jheyson S.	3	2	3	4	2	3	3	3

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Tabla N° 5: Optimizar el tiempo al momento de generar reportes del área de ventas.

¿Considera usted que el tiempo es óptimo al momento de generar los reportes del área de ventas?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	25
En desacuerdo	3	75
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0
De acuerdo	0	0
Totalmente de acuerdo	0	0
Total	4	100

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA

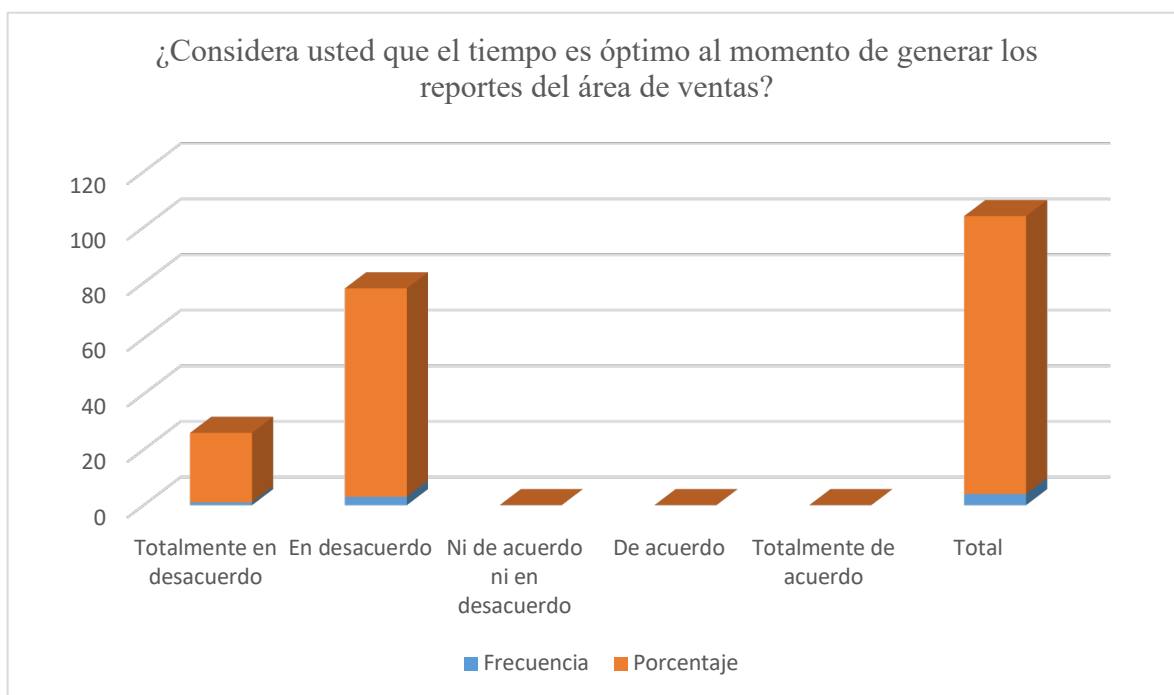


Figura 5: optimización del tiempo al momento de generar reportes en el are de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Interpretación:

En la figura se observa que de los encuestados el 25% está en desacuerdo, el 75 % se encuentra totalmente en desacuerdo, respecto al tiempo de generar los reportes.

Tabla N° 6: Información confiable para la toma de decisiones.

¿Considera usted que la información brindada es confiable para la toma de decisiones?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	25
En desacuerdo	2	50
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	25
De acuerdo	0	0
Totalmente de acuerdo	0	0
Total	4	100

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

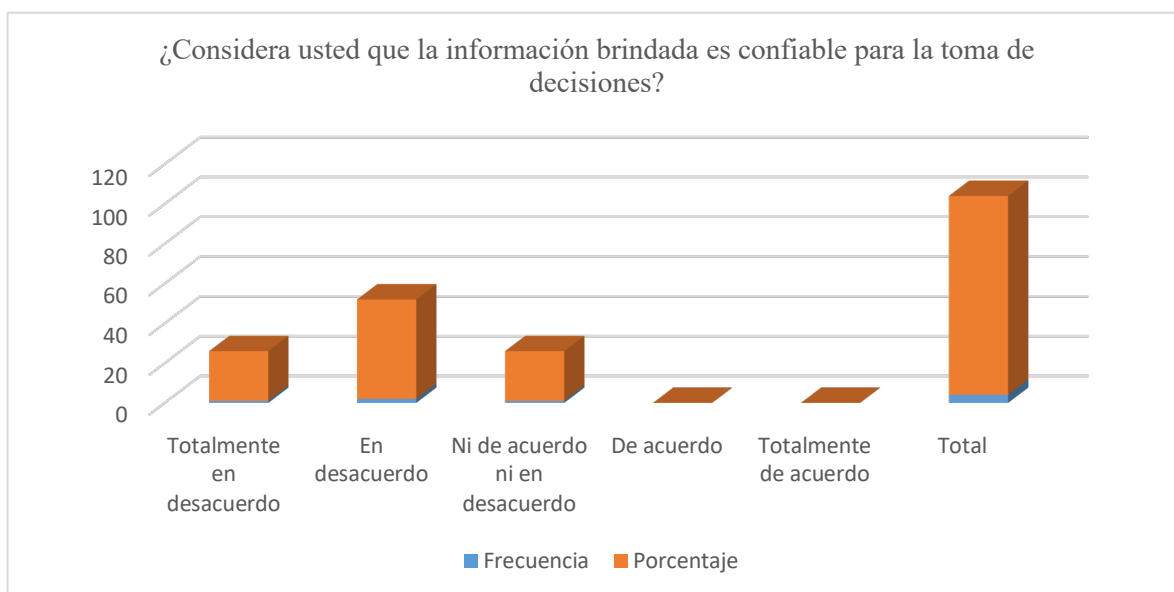


Figura 6: Información confiable para la toma de decisiones en el área de ventas de la Empresa BOTICAS FORTALEZA.

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Interpretación:

En la figura se observa que de los encuestados el 25% está totalmente en desacuerdo, el 50% se encuentra en desacuerdo y el 25% ni de acuerdo ni en desacuerdo respecto a la información brindada por el sistema.

Tabla N° 7: Información entendible para la toma de decisiones.

¿Considera usted que la información mostrada en los reportes dentro del sistema, le es entendible para el análisis?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	25
En desacuerdo	1	25
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	0	0
Total	4	100

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

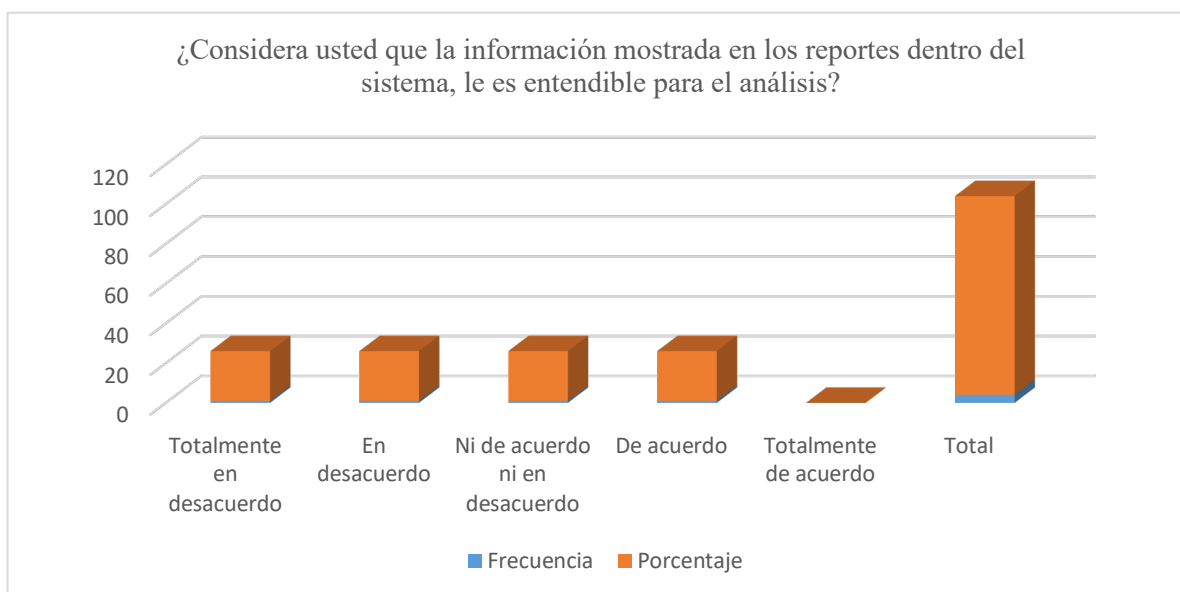


Figura 7: Información entendible para la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Interpretación:

En la figura se observa que de los encuestados el 25% está totalmente en desacuerdo, el 25% se encuentra en desacuerdo, el 25% ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 25% de acuerdo respecto a la información que se muestran en los reportes.

Tabla N° 8: Utilidad de la información para la toma de decisiones.

¿Considera usted que los reportes brindados del sistema SIGVEN-BOT/FAR, son de utilidad en la toma de decisiones?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	1	25
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	50
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	0	0
Total	4	100

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

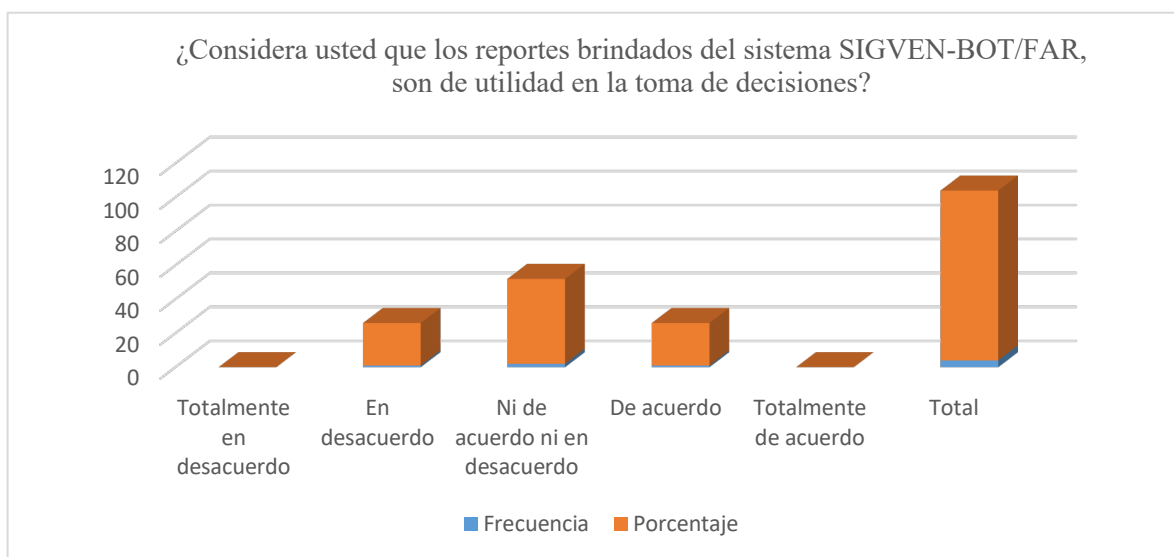


Figura 8: Utilidad de la información para la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Interpretación:

En la figura se observa que de los encuestados el 25% se encuentra en desacuerdo, el 50% ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 25% de acuerdo respecto a la información mostrada en los reportes, si estos pueden ser útiles para la toma de decisiones.

Tabla N° 9: Información relevante para la toma de decisiones.

¿Se le hace difícil elegir información relevante para la toma de decisiones?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	25
En desacuerdo	1	25
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	0	0
Total	4	100

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

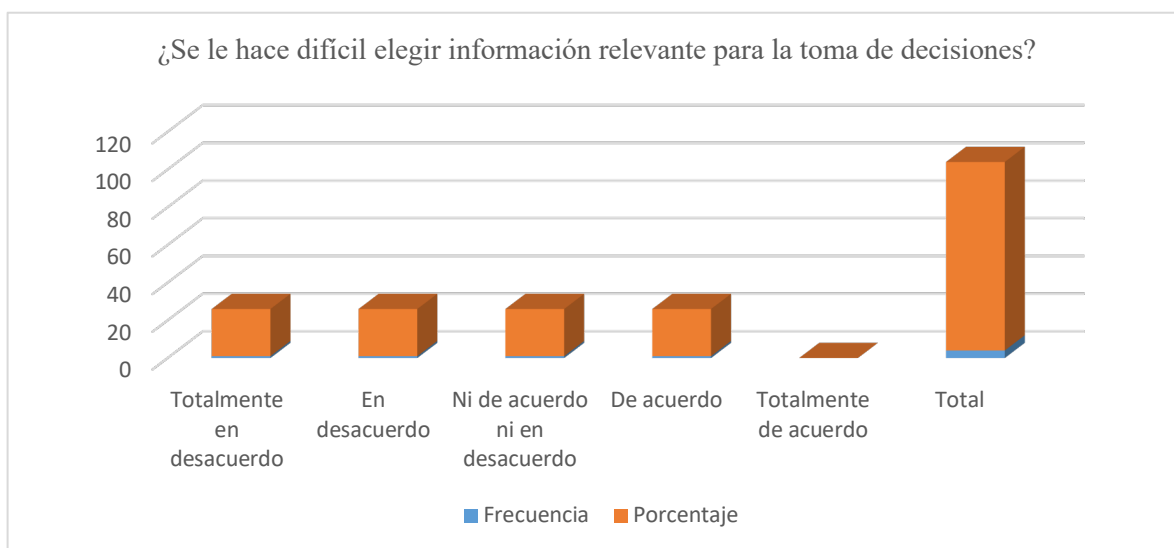


Figura 9: Información relevante para la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Interpretación:

En la figura se observa que de los encuestados el 25% se encuentra totalmente en desacuerdo, 25% se encuentra en desacuerdo, el 25% ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 25% de acuerdo respecto a la relevancia de la información en los reportes para la toma de decisiones.

Tabla N° 10: Satisfacción en la gerencia en la toma de decisiones.

¿Considera usted que la toma de decisiones es eficaz para la botica, empleando el sistema SIGVEN-BOT/FAR?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	2	50
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	25
De acuerdo	1	25
Totalmente de acuerdo	0	0
Total	4	100

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

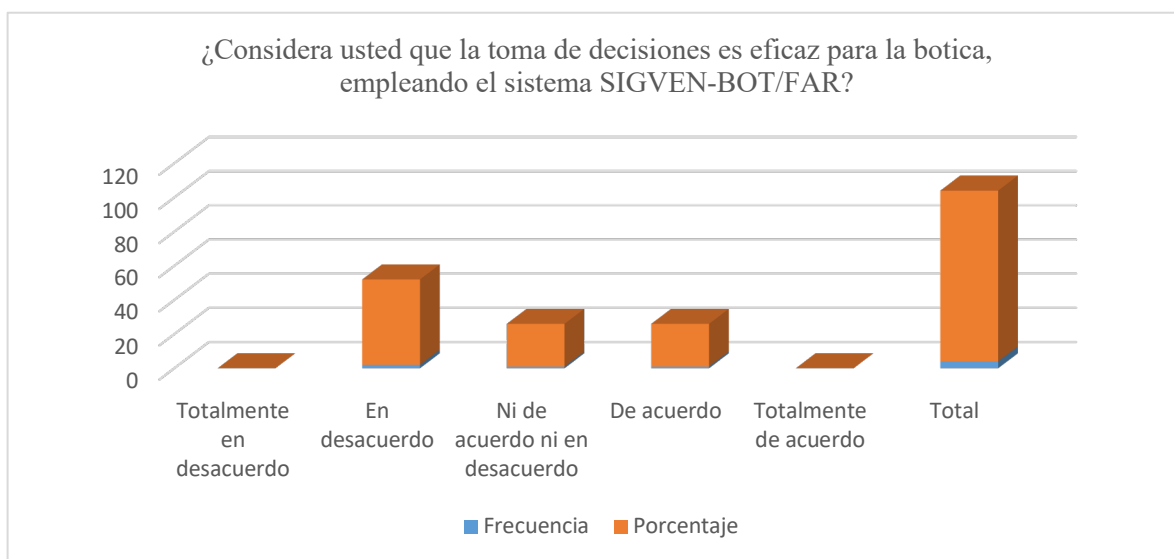


Figura 10: Satisfacción en la gerencia al momento de la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Interpretación:

En la figura se observa que de los encuestados el 50% se encuentra en desacuerdo, el 25% ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 25% de acuerdo respecto a las decisiones que toma gerencia con la información que le brinda el sistema SIGVEN-BOT/FAR.

Tabla N° 11: Satisfacción con la información mostrada por el sistema.

¿Sirve como apoyo los resultados obtenidos por el sistema SIGVEN-BOT/FAR, para la toma de decisiones?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	25
En desacuerdo	1	25
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	50
De acuerdo	0	0
Totalmente de acuerdo	0	0
Total	4	100

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

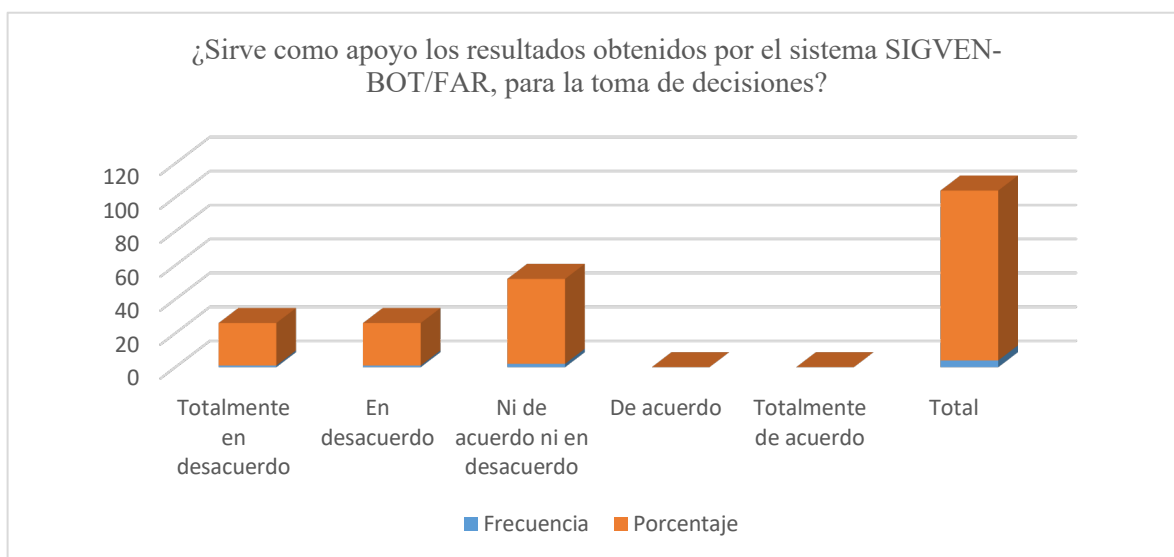


Figura 11: Satisfacción con la información mostrada por el sistema para la ayuda de toma de decisiones en el área de ventas de la empresa de BOTICAS FORTALEZA.
Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Interpretación:

En la figura se observa que de los encuestados el 25% se encuentra totalmente en desacuerdo, el 25% se encuentra en desacuerdo y el 50% ni de acuerdo ni en desacuerdo respecto a los resultados del sistema SIGVEN-BOT/FAR.

Tabla N° 12: Cumplimiento de las metas trazas de la empresa.

¿La información presentada en los reportes de su sistema es adecuada con las metas trazadas en la botica?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	1	25
En desacuerdo	1	25
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	50
De acuerdo	0	0
Totalmente de acuerdo	0	0
Total	4	100

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

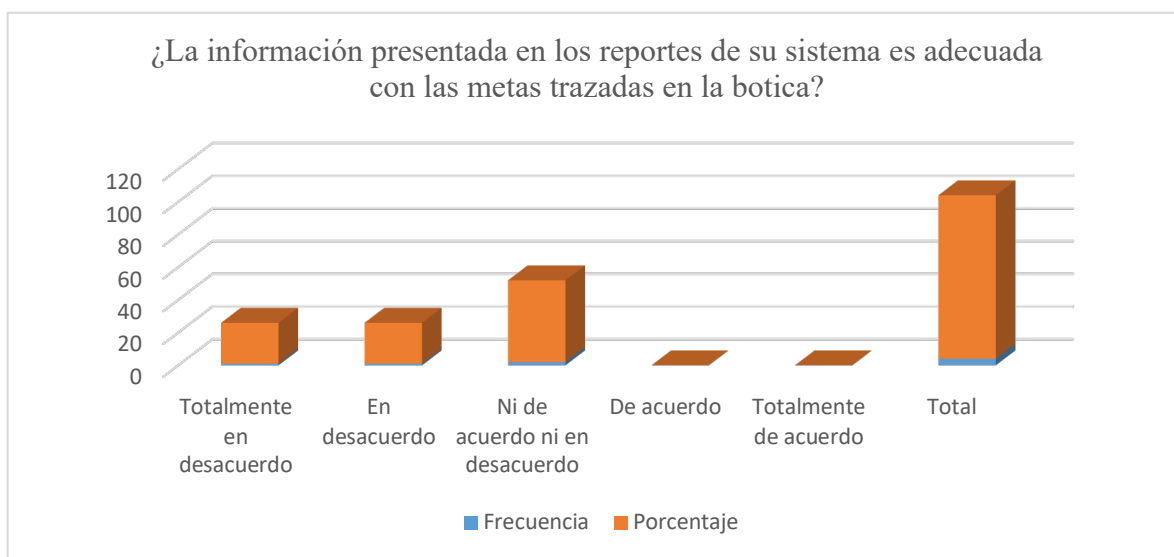


Figura 12: Cumplimiento de las metas trazas en el área de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Interpretación:

En la figura se observa que de los encuestados el 25% se encuentra totalmente en desacuerdo, el 25% se encuentra en desacuerdo y el 50% ni de acuerdo ni en desacuerdo respecto a la información mostrada en los reportes para llegar a cumplir las metas trazadas en la empresa BOTICAS FORTALEZA.

4.2.Diseñar un data mart para mejorar la explotación de información del proceso de ventas.

➤ Características:

- Detalle de ingresos en unidades monetarias y físicas.
- Análisis de ingresos Anual, mensual, semanal, fecha y hora.
- Niveles de detalle por producto, laboratorio, tipo de medicamento y presentación.
- Detalle de ingresos por cliente.
- Detalle de ingresos por empleado.
- Análisis de rentabilidad bruta por producto.

➤ Consideraciones:

- Comparativo de ingreso entre unidades de tiempo.
- Análisis de ingresos de uno o más años a la vez.
- Suma acumulada de ingresos.
- Participación porcentual de las variables de ingresos.

➤ **Starnet:**

Los requerimientos funcionales que se han podido establecer para los diferentes niveles de análisis de cada criterio de interés para analizar los ingresos a través de las ventas se plasman en el siguiente diagrama Star net.

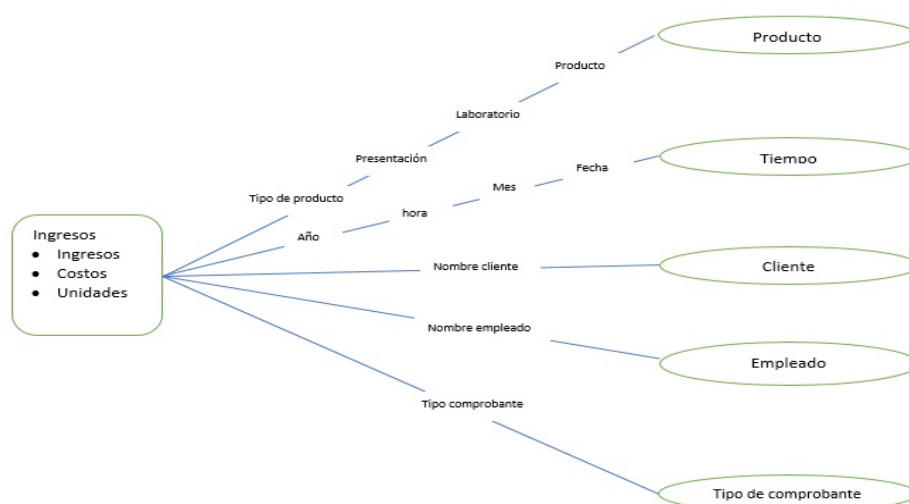


Figura 13: Star Net de Ingresos de Boticas Fortaleza.
Fuente: Elaboración Propia.

Estos requerimientos se han podido validar con la data que almacena su base de datos operativa de su sistema de ventas pudiendo ser factibles.

➤ **Requerimientos de información.**

Los datos que alimentan a nuestra solución de Inteligencia de negocios para el hecho Ingresos se encuentran en la siguiente estructura de la base de datos transaccional.

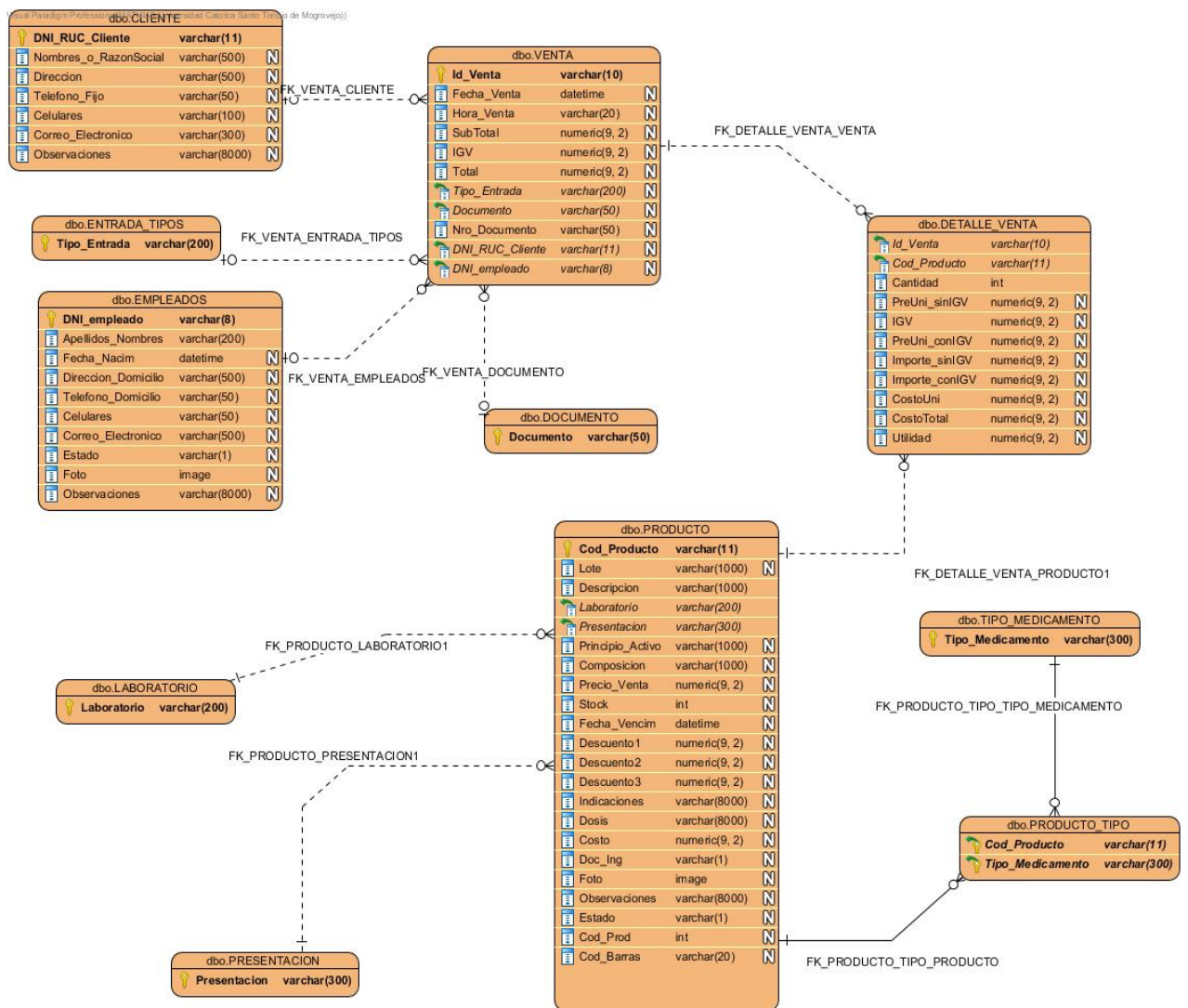


Figura 14: Base de datos transaccional de Ingresos.
Fuente: Elaboración Propia.

Habiendo definido los requerimientos analíticos del negocio para la parte de ingresos se definió el siguiente data mart o modelo dimensional que es alimentado por los datos almacenados de la base de datos operacional. Este modelo fue implementado en SQL Server.

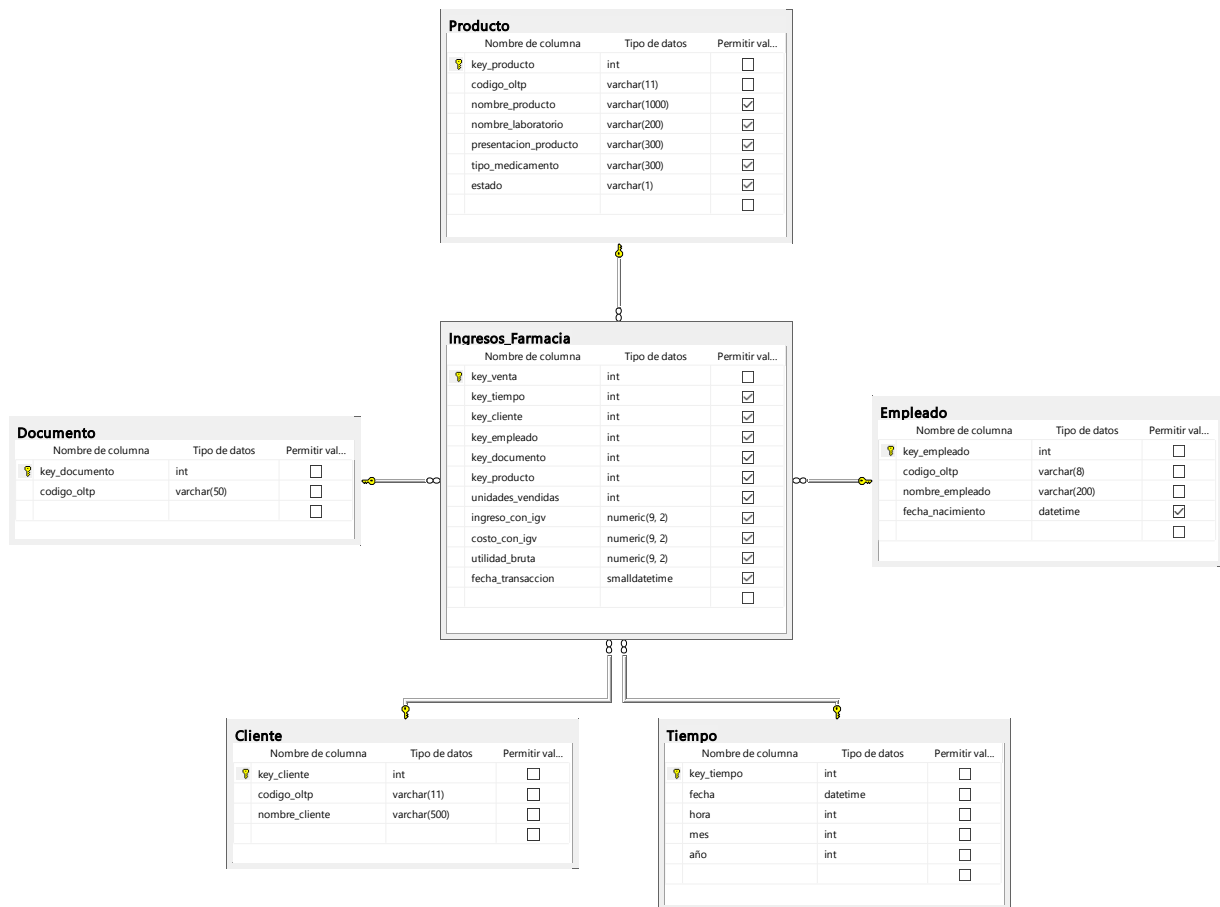


Figura 15: Modelo dimensional del Hecho Ingresos.

Fuente: Elaboración Propia.

4.3.Desarrollar los procesos ETL para el poblamiento del data mart propuesto.

Todo el proceso de poblamiento del Modelo dimensional se realizó con la herramienta de Integration services de la suite de Business Intelligence de SQL Server.

El procedimiento que se planteó para el poblamiento consiste en el siguiente orden:

- Se elimina todos los registros de la tabla hecho en el modelo dimensional hecho (Tabla de hecho Ingresos_Farmacia)

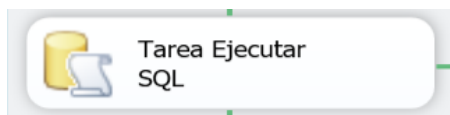


Figura 16: Limpiador de Hechos Ingresos_Farmacia.

Fuente: Elaboración propia

- Poblamiento de las cinco dimensiones (Dimensión producto, Dimensión cliente, Dimensión Empleado, Dimensión Documento, Dimensión Tiempo)
- Poblamiento de la tabla hecho (Tabla de hecho Ingresos_Farmacia).

Procedimiento que se plasma en el siguiente diagrama de flujo de control de Integration Services.

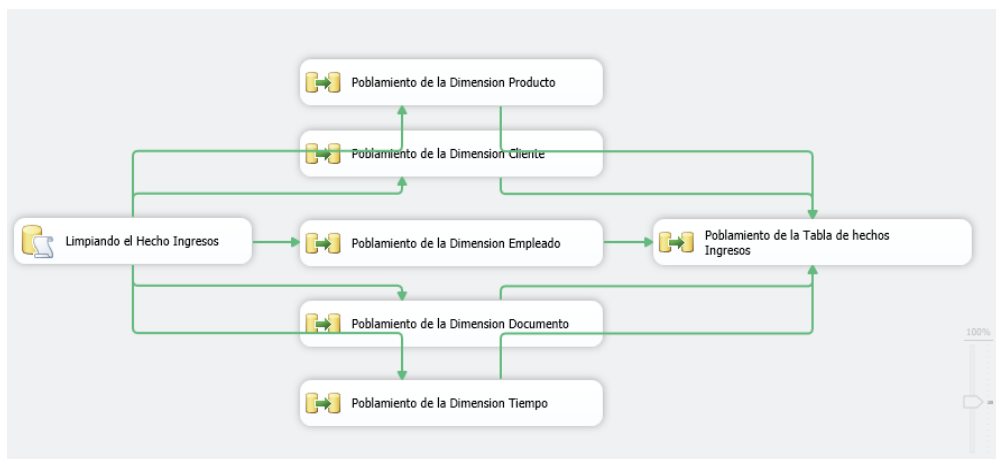


Figura 17: Flujo de control del ETL para poblamiento del Modelo dimensional.
Fuente: Elaboración Propia.

La eliminación de los registros de la tabla de hechos (Tabla de hecho Ingresos_Farmacia) se realiza a través de la Tarea de Ejecutar SQL Limpiando el hecho Ingresos, ejecutando la instrucción: Delete from Ingresos_farmacia.

Para el poblamiento de las dimensiones se utilizan Tareas de Flujo de datos, que extraen, transforman para limpiar o adecuar los datos al modelo dimensional.

Para el poblamiento de las dimensiones empleado, producto, cliente y documento se utiliza el mismo procedimiento. Procedimiento que consiste en: Consultar los datos del sistema origen, verificar que los registro no están ya poblados y poblar los nuevos registros.

- Procedimiento que pasamos a detallar para el poblamiento de la Tabla dimensión Producto.

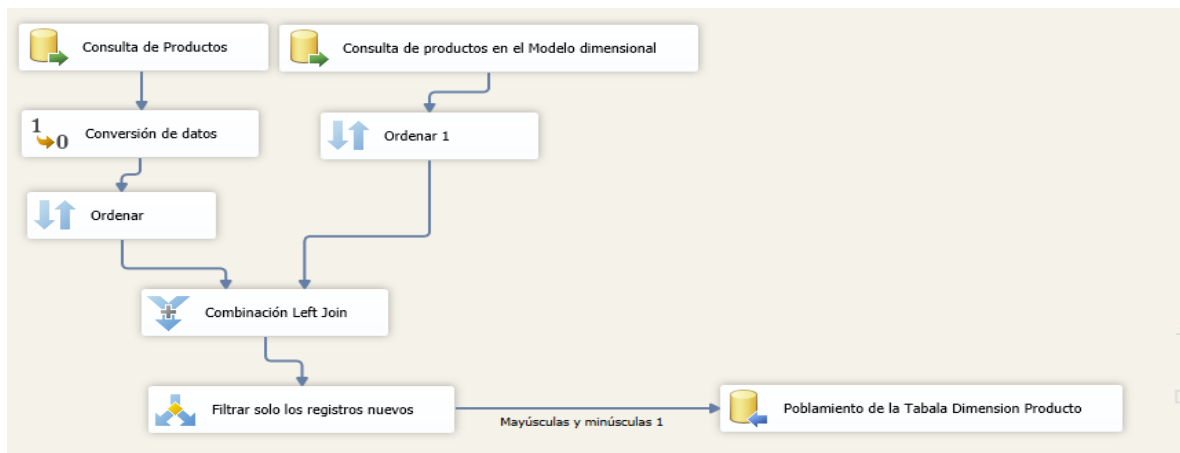


Figura 18: ETL Poblamiento de la Dimensión Producto.
Fuente: Elaboración Propia.

- Procedimiento que pasamos a detallar para el poblamiento de la Tabla dimensión cliente.

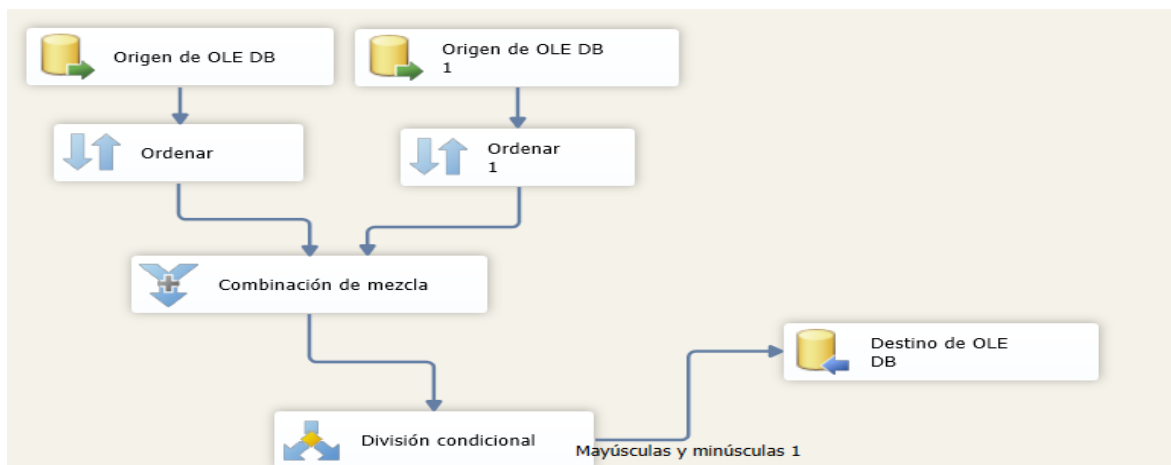


Figura 19: ETL para el poblamiento de la Dimensión cliente.
Fuente: Elaboración propia.

- Procedimiento que pasamos a detallar para el poblamiento de la Tabla dimensión empleado.

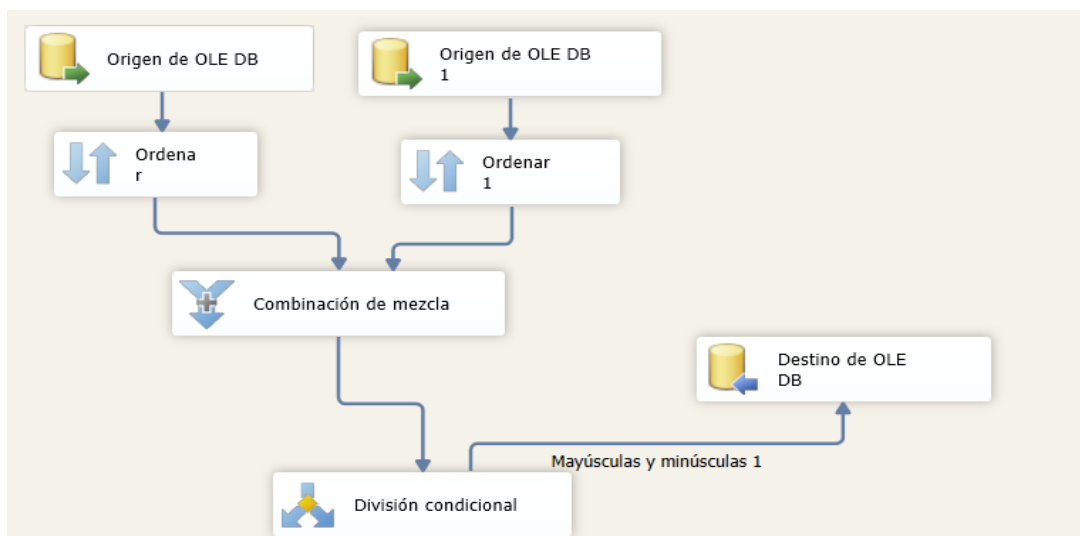


Figura 20: ETL para el poblamiento de la Dimensión Empleado.
Fuente: Elaboración propia.

- Procedimiento que pasamos a detallar para el poblamiento de la Tabla dimensión Documento.

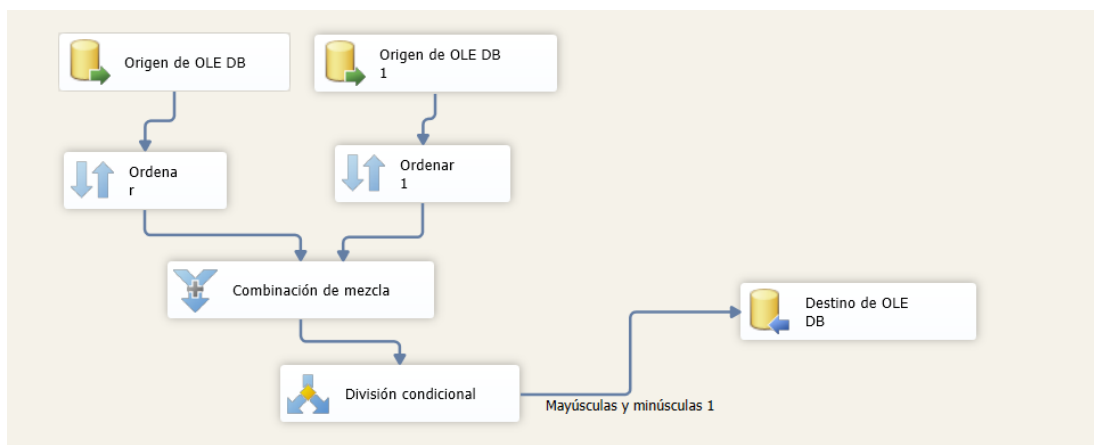


Figura 21: ETL para el poblamiento de la Dimensión Documento.
Fuente: Elaboración Propia.

Para poder garantizar que solo pasen los registros nuevos registrados en el sistema origen se combina con los registros ya poblados en la tabla dimensión Cliente. Para ello se consulta la tabla dimensión con el componente origen OLE DB Origen Consulta de productos en el modelo dimensional.

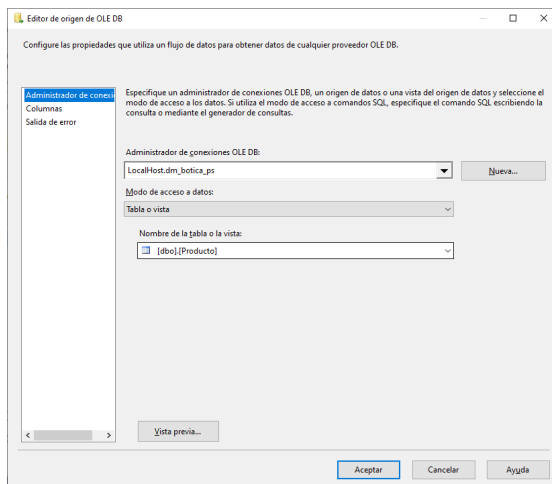


Figura 22: Editor de origen de OLE DB.
Fuente: Elaboración propia

Teniendo las dos consultas tanto en el origen como en el modelo dimensional, combinamos ambas consultas con un tipo de combinación LEFT JOIN, utilizando el componente de Combinación de mezcla Combinación Left Join.

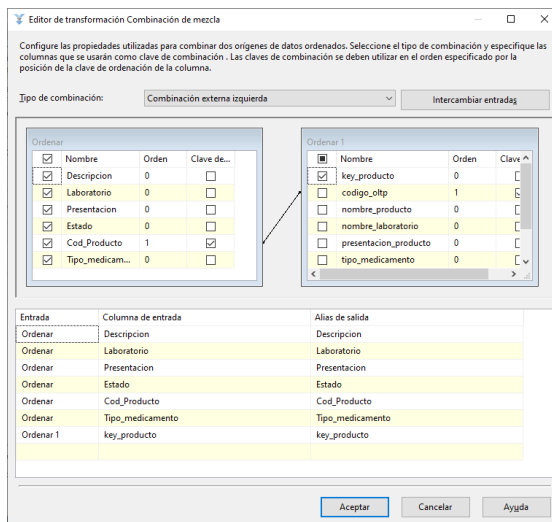


Figura 23: Editor de Información Combinación de mezcla.
Fuente: Elaboración propia.

Combinadas ambas consultas seleccionamos los campos que van a fluir que corresponden a la tabla de la izquierda y cualquier campo de la tabla de la derecha para evaluar su nulidad y poder identificar a los registros nuevos. Para ello utilizamos el componente División Condicional Filtrar solo los registros nuevos.

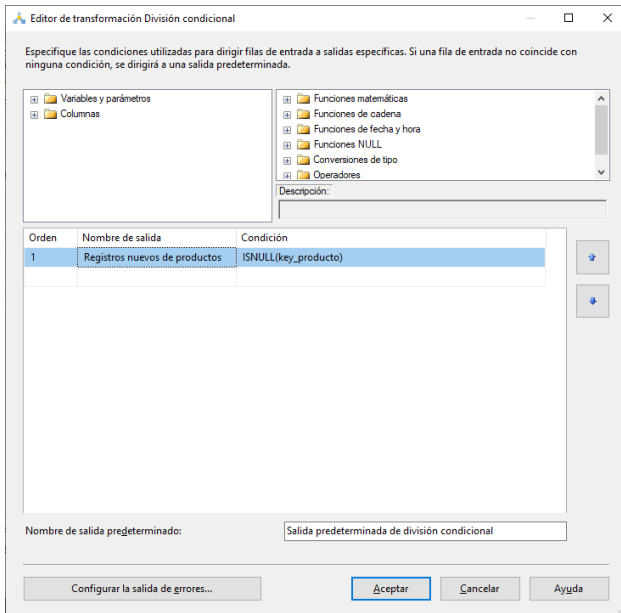


Figura 24: Editor de transformación división condicional.
Fuente: Elaboración Propia.

Finalmente poblamos la tabla dimensión con los registros nuevos utilizando el Componente Destino OLE DB Poblamiento de la Tabla Dimensión Producto.

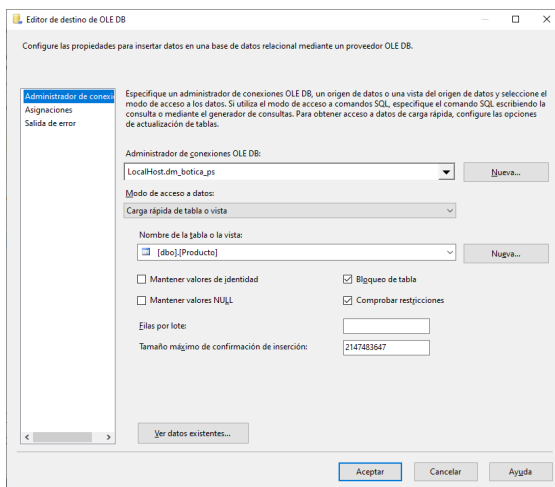


Figura 25: OLE DB dimensión Producto.
Fuente: Elaboración Propia.

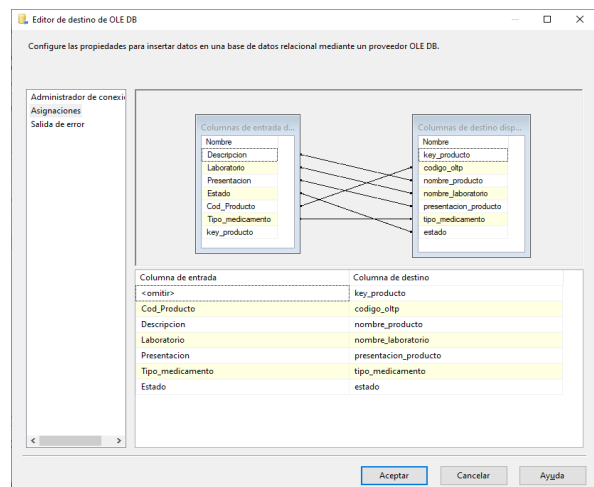


Figura 26: Relación OLE DB Dimensión Producto.
Fuente: Elaboración Propia.

El mismo procedimiento se sigue para las dimensiones Empleado, Documento y Cliente, pobladas las dimensiones se hace el poblamiento de la Tabla de hecho Ingresos_Farmacia.

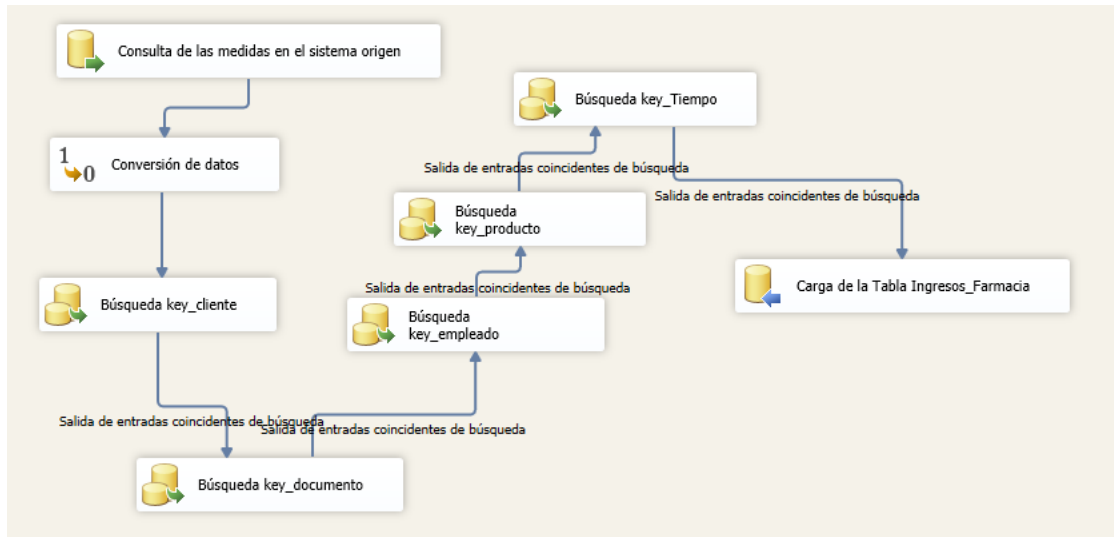
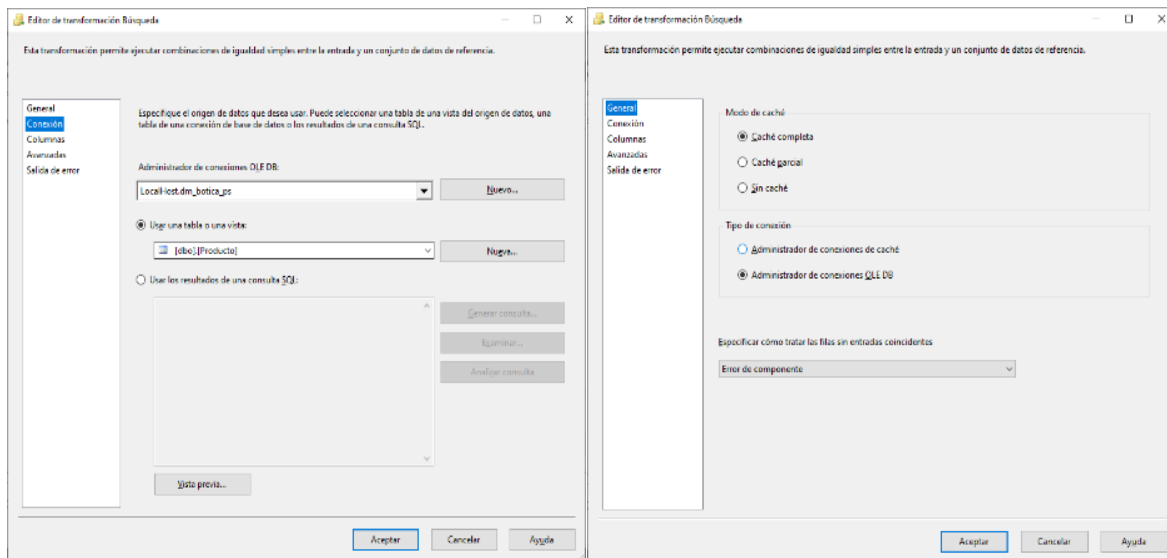


Figura 27: ETL para el poblamiento de la Tabla Hecho
Fuente: Elaboración Propia.

La tabla Hecho a parte de las medidas, requiere de las claves foráneas de las tablas dimensión. Pero las medidas extraídas del sistema origen están acompañadas de las claves de las dimensiones en el sistema origen. Para ello se buscarán esas claves principales en las tablas dimensionales ya pobladas a partir de las llaves del sistema origen. Esa búsqueda se realizará con el componente Búsqueda para cada clave que se necesita de cada una de las dimensiones. Por ejemplo, si queremos buscar la clave que identifica a un producto en el modelo dimensional (key_producto) lo haremos a través de la clave que identifica al producto en el sistema origen.



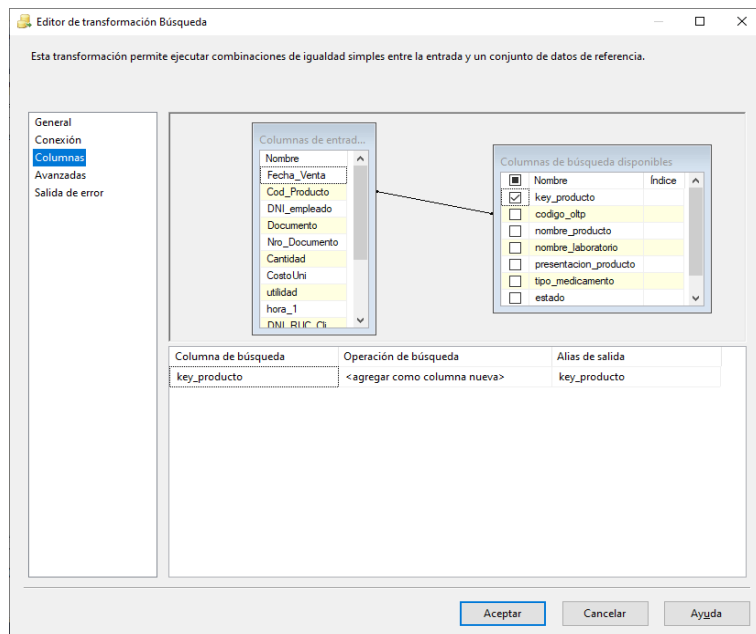


Figura 28: Realización de la clave de identificación del producto en el Sistema Origen.
Fuente: Elaboración propia.

Habiendo buscado los key para cada dimensión y haber realizado las conversiones de tipo de datos necesarios con el componente Conversión de datos procedemos a la carga de los hechos a la tabla dimensión utilizando el componente Destino OLE DB Carga de la Tabla Ingresos_Farmacia.

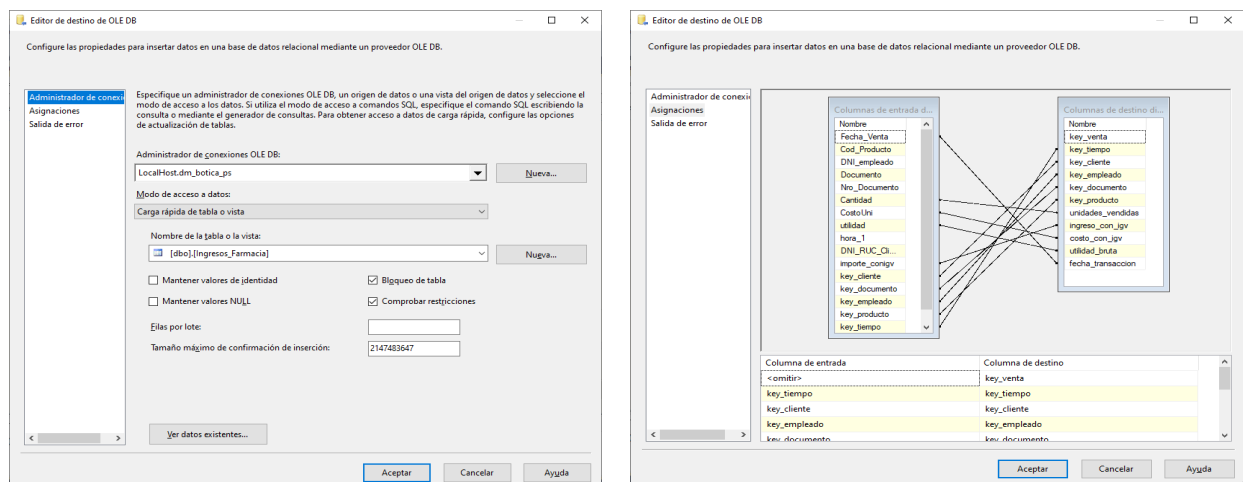


Figura 29: Carga de la Tabla Ingresos_Farmacia.
Fuente: Elaboración Propia.

- Es por ello que aquí mostraremos el cronograma de actividades para el desarrollo del data mart.

Tabla N° 13: Cronograma de actividades.

ACTIVIDADES	AÑO 2019											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	
Inicio y planificación del proyecto			X									
Ejecución												
seguimiento y control			X	X								
Seguimiento				X								
Cierre del proyecto					X							
Evaluación del negocio					X							
Definición de requerimientos					X							
Análisis de datos					X							
Diseño del etl						X						
Desarrollo del etl						X						
Desarrollo de componentes						X						
Desarrollo de la aplicación							X					
Creación de reporte							X	X				
Implementación							X	X				
Evaluación postproducción								X				

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 14: Costo recurso humano.

ROL	COSTO POR MES	DURACION/MES	COSTO TOTAL
Gestor del proyecto	S/ 800	4	S/ 3200
Análisis funcional	S/ 500	1	S/ 500
Diseñador del modelo	S/ 500	2	S/ 1000
Analista técnico	S/ 500	2	S/ 1000
Total	S/ 2300		S/ 5700

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 15: Costo de inversión de bienes.

DESCRIPCIÓN	COSTO MENSUAL	MESES	TOTAL
Impresiones	S/ 20	4	S/ 80
Material de escritorio	S/ 10	4	S/ 40
Total	S/ 30		S/ 120

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla N° 16: Costo de inversión de servicios.

DESCRIPCIÓN	COSTO MENSUAL	MESES	TOTAL
Llamadas telefónicas	S/ 30	4	S/ 120
Internet	S/ 20	4	S/ 80
Energía eléctrica	S/ 30	4	S/ 120
Cartuchos de impresión	S/ 40	1	S/ 40
Fotocopias	S/ 20	4	S/ 80
Empastados	S/ 20	4	S/ 80
Total	S/ 140		S/ 520

Fuente: Elaboración Propia.

Elaboración de reportes para la toma de decisiones.

En esta parte de la elaboración de reportes podemos apreciar que la información brindada es más detallada para que el usuario pueda tomar una mejor decisión.

- En el presente dashboard se puede apreciar el análisis anual de ingresos donde se puede ver en detalles en qué hora del día se vendió más, que empleado tubo más ventas a esa hora del día, en que mes y que productos fueron los más vendidos. Además te muestra el ingreso con igv, comparación entre el ingreso del año anterior, la variación anual en porcentaje y por el ultimo la utilidad bruta.

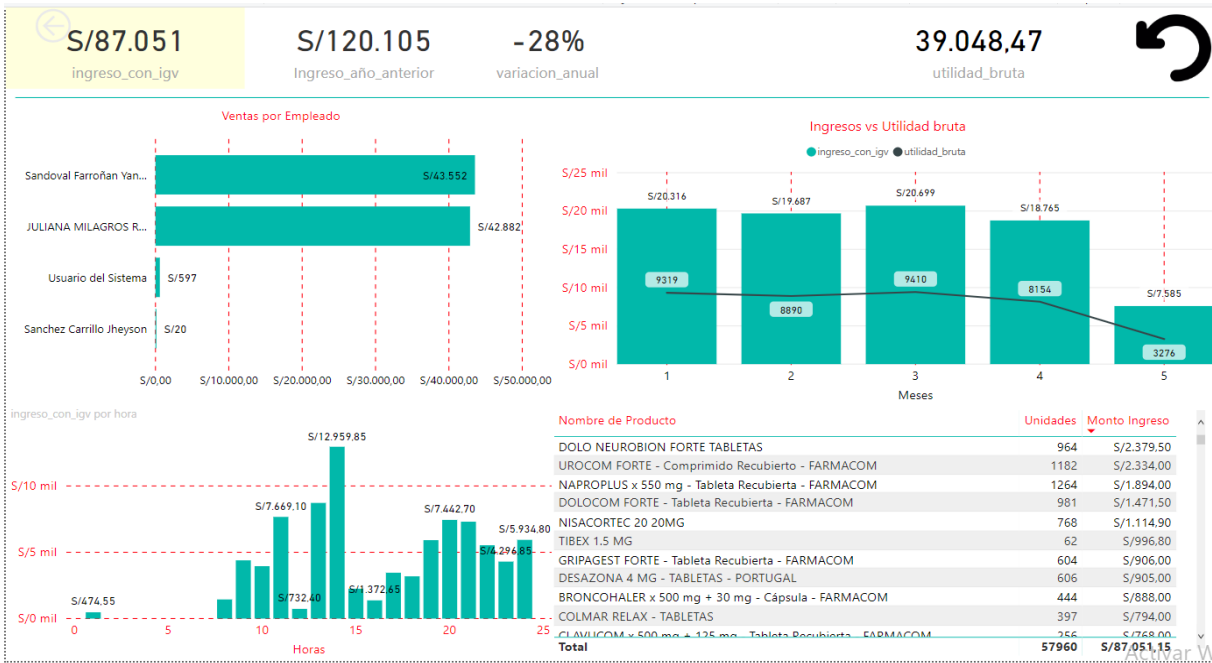


Figura 30: Análisis mensual de ingresos.
Fuente: Elaboración propia.

- En el siguiente dashboard muestra un análisis comparativo mensual podemos apreciar la comparativa entre el mes actual y el mismo mes del año pasado y los 10 productos estrella.

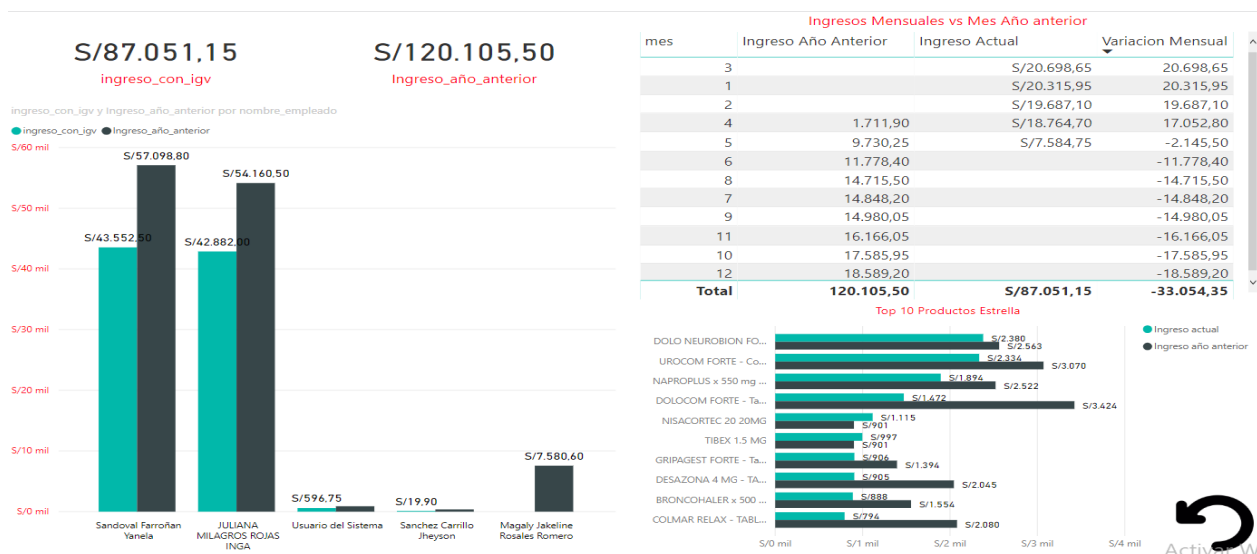


Figura 31: Análisis mensual respecto al mismo mes del año anterior de ingresos.

Fuente: Elaboración propia.

- Análisis de ingreso mensual de los años 2018 – 2019, venta total del mes, del año y que productos fueron los más vendidos por mes y el total vendido de estos.

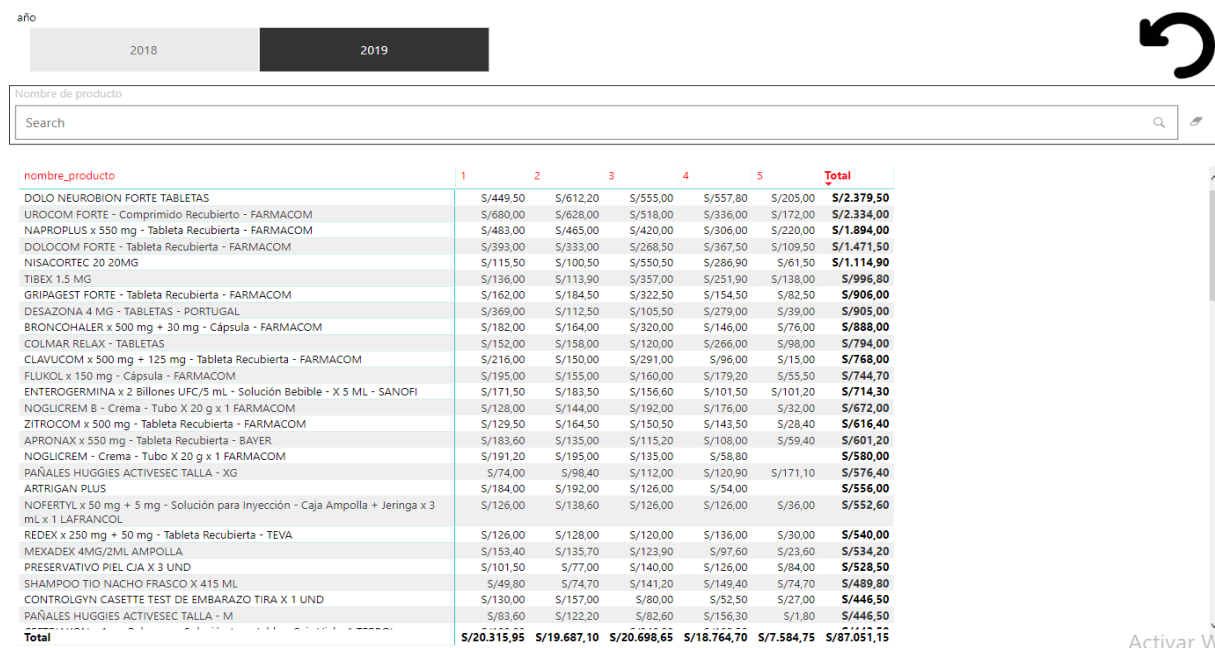


Figura 32: Análisis mensual de productos.

Fuente: Elaboración propia.

- Frente a la necesidad de saber que producto fue el más vendido, se elaboró un reporte donde muestra en que mes se vendió más dicho producto, la evolución diaria de ingresos y y también podemos apreciar en el grafico la evolución de las ventas conforme el paso del tiempo.

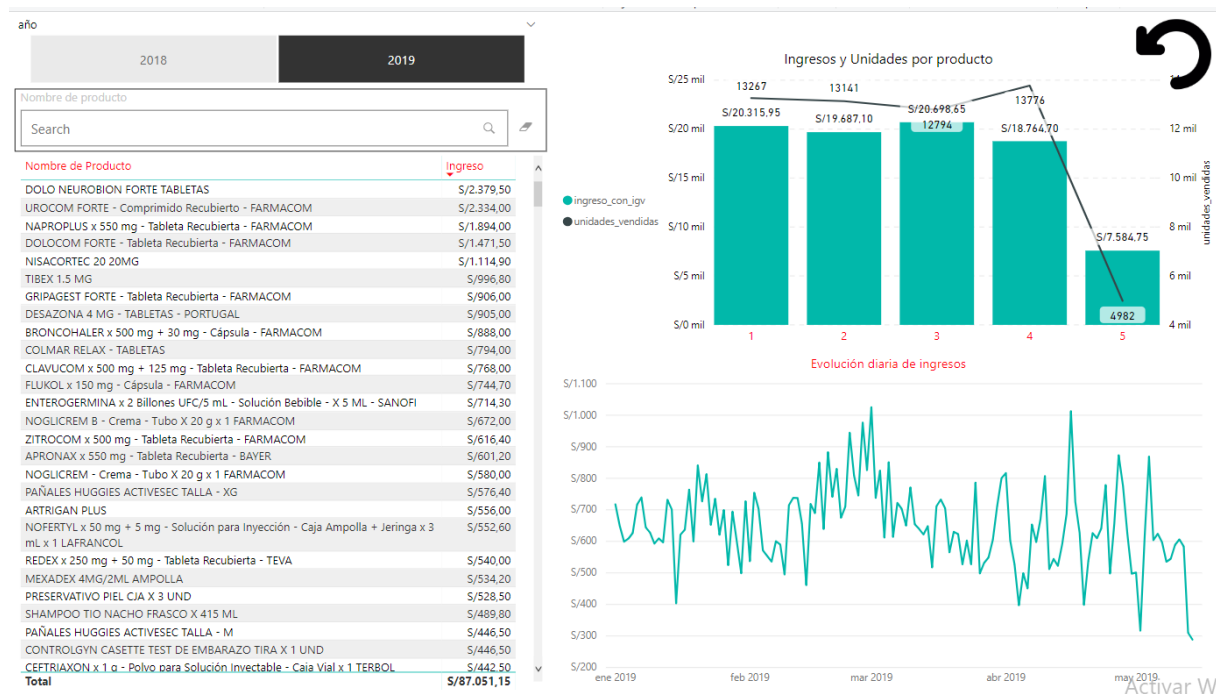


Figura 33: Análisis por producto
Fuente: Elaboración propia.

- En el siguiente reporte se puede apreciar el detalle de las ventas diarias y las unidades vendidas de diferentes categorías. Además de ello podemos apreciar la utilidad bruta y neta de cada producto y los totales diarios de estos.



Figura 34: Análisis de ingreso por día.
Fuente: Elaboración propia.

Aplicativo móvil.

- En el siguiente reporte móvil se muestra la venta total del año y los montos que están vendiendo hasta la fecha los trabajadores. Por otro lado, se puede apreciar el monto vendido por cada mes.

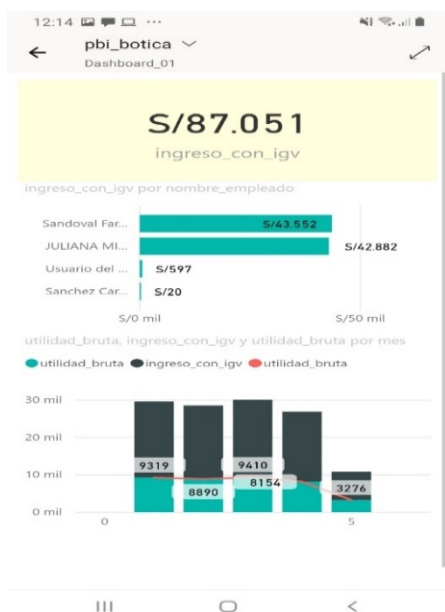


Figura 35: Venta total y montos vendidos por cada trabajador.
Fuente: Elaboración propia.

- En el siguiente reporte nos muestra un filtro donde podemos buscar los productos más vendidos en el transcurso del tiempo y saber con exactitud la cantidad y cuanto fue el total vendido.

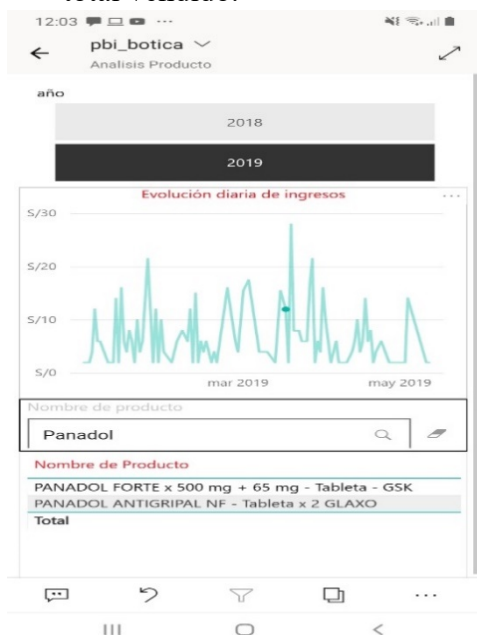


Figura 36: Producto más vendido en el transcurso del tiempo.
Fuente: Elaboración propia.

- En el siguiente reporte web podemos apreciar un filtro donde podemos seleccionar la fecha y automáticamente nos mostrara que productos fueron vendidos aparte de ello nos mostrara la venta total del día y cual fue nuestra utilidad bruta generada.

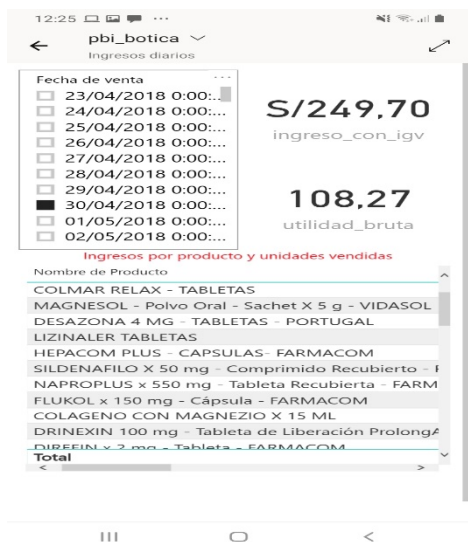


Figura 37: Ventas diarias, productos vendidos e utilidad generada.
Fuente: Elaboración propia.

Arquitectura de solución business intelligence.

La siguiente imagen muestra la arquitectura de solución de Business Intelligence que se empleó para hecho Ingresos_Farmacia.



Figura 38: Arquitectura de Solución BI.

Fuente: Elaboración propia.

4.4.Evaluar reportes del data mart que faciliten la toma de decisiones en el Proceso área de venta.

El data mart la cual esta implementada de acuerdo a los requerimientos de los usuarios, ya que esta para poder ser utilizada tiene que ser analizada porque cuenta con mucha información la cual es indispensable para la empresa.

Esta herramienta tiene finalidad de poder brindar información confiable, siendo de apoyo y de utilidad para tomar buenas decisiones por parte de Gerencia, en la empresa antes del desarrollo del data mart tenía un sistema que no le brindaba información confiable y precisa. Es por ello que cuando la Gerencia quería realizar un análisis de sus ventas, productos, ganancias, marcas entre otras, todas estas se realizaban de forma empírica.

De acuerdo a las encuestas realizadas a los usuarios de la botica “Fortaleza” obtenemos que: En cuanto al tiempo que la aplicación toma para generar los reportes el 75,0% estuvo totalmente de acuerdo, mientras que el 25% estuvo de acuerdo, con respecto al análisis de la información obtuvimos un 100% que estaban totalmente de acuerdo, siendo también el caso que el 75% de la encuesta estuvo totalmente de acuerdo con la comprensión de la información mostrada en los reportes y por ultimo obtuvimos un 100% con respecto a la disponibilidad la información para dar soporte a la ayuda de toma de decisiones en la empresa BOTICAS FORTALEZA.

V. Discusión.

Hipótesis:

La implementación de un data mart mejora el soporte de la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa boticas fortaleza - Lambayeque, 2019.

Resultados del POST-TEST.

Tabla N° 17: Resultados obtenidos del post test de la encuesta realizada a los usuarios de la empresa boticas fortaleza.

USUARIO		RESPUESTAS				
Nº	NOMBRES	P1	P2	P3	P4	P5
1	Yuri S.	5	5	5	5	4
2	Elena Q.	5	5	5	5	5
3	Rosa O.	4	5	4	4	4
3	Jheyson S.	5	5	5	5	5

Fuente: Usuarios de la Botica Fortaleza

Datos estadísticos:

Tabla N° 18: Proceso de levantamiento de datos.

¿Cree usted que el aplicativo disminuyo el tiempo del proceso de recolección de datos para la toma de decisiones en el área de ventas?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0
De acuerdo	1	25.00
Totalmente de acuerdo	3	75.00
Total	4	100,0

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA

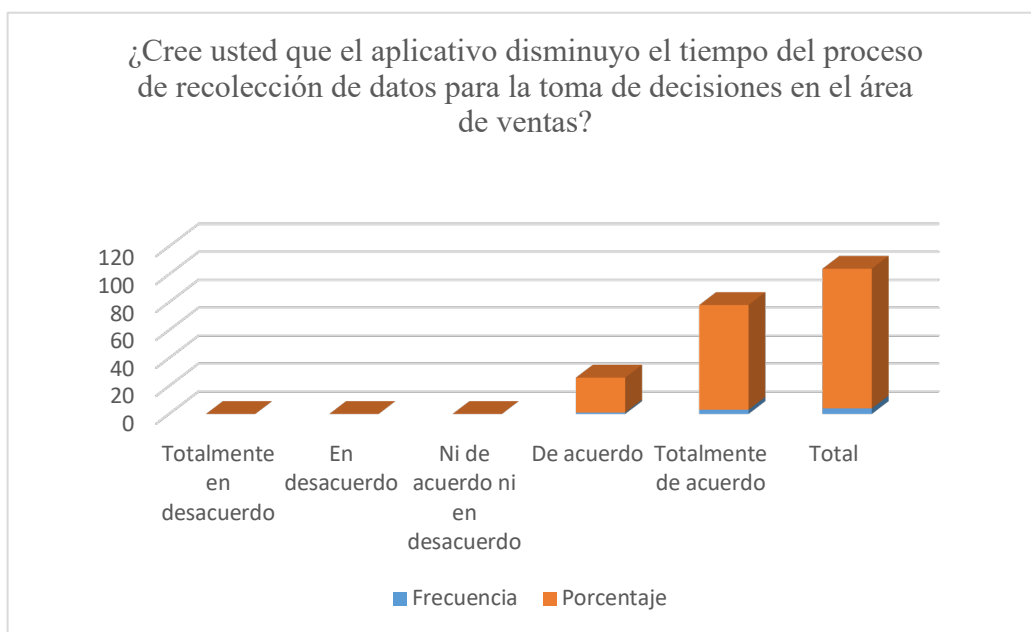


Figura 39: Proceso de recolección de datos.

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA

Interpretación:

En la figura se observa que de los encuestados el 25% está de acuerdo mientras que el 75% se encuentra totalmente de acuerdo con la aplicación respecto a la relección de datos para ayudar a la toma de decisiones en el área de ventas.

Tabla N° 19: Análisis de la información.

¿Cree usted que la aplicación disminuyo el tiempo de análisis de información para la toma de decisiones en el área de ventas?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0
De acuerdo	0	0
Totalmente de acuerdo	4	100,0
Total	4	100,0

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

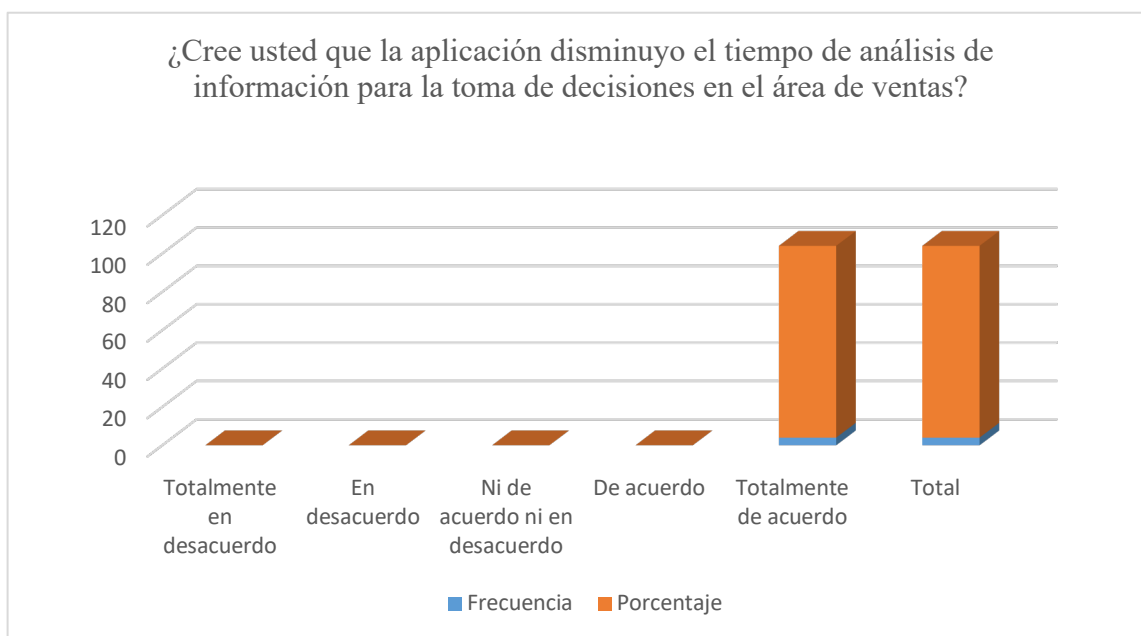


Figura 40: Analisis de la información para la toma de decisiones en el área de ventas.
Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Interpretación:

En la figura se observa que el 100% de los encuestados se encuentran totalmente de acuerdo respecto a los reportes generados son más fáciles de analizar y puedan dar soporte a la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Tabla N° 20: Calidad de la información.

¿Cree usted que el aplicativo mejoro la calidad de información para la toma de decisiones en el área de ventas?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0
De acuerdo	1	25.00
Totalmente de acuerdo	3	75.00
Total	4	100,0

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

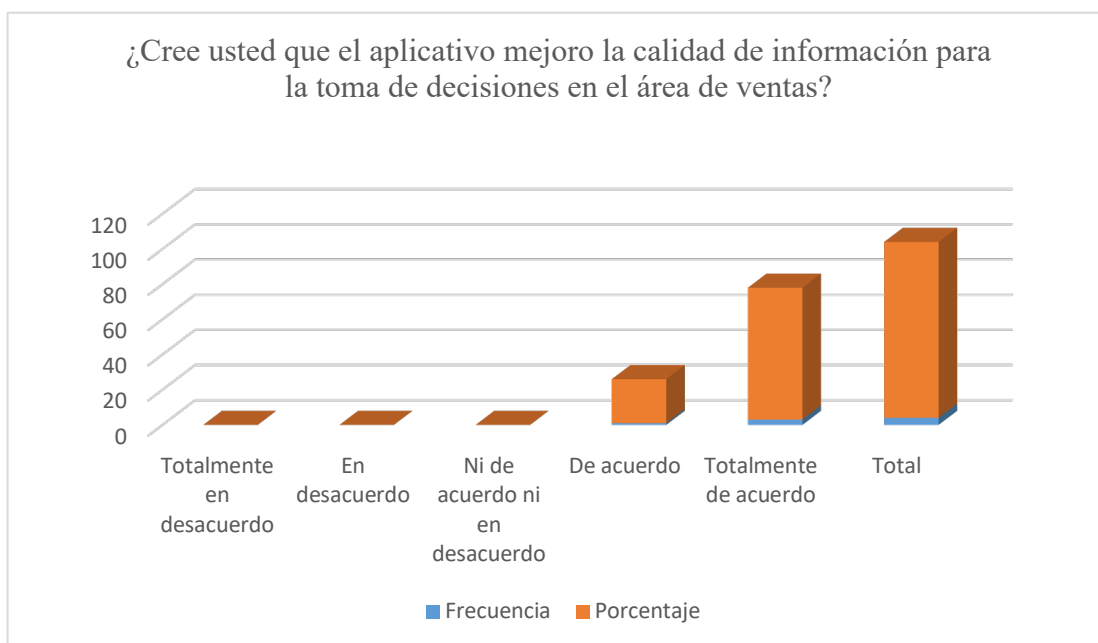


Figura 41: Calidad de la información.

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

Interpretación:

En la figura se observa que de los encuestados el 25% está de acuerdo mientras que el 75% se encuentra totalmente de acuerdo con la aplicación respecto a la calidad de información que brinda la aplicación.

Tabla N° 21: Compresión de la información.

Fuente:

¿Cree usted que el aplicativo ha perfeccionado la comprensión de la información para las decisiones en el análisis del área de ventas?

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0
De acuerdo	1	25.00
Totalmente de acuerdo	3	75.00
Total	4	100,0

Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

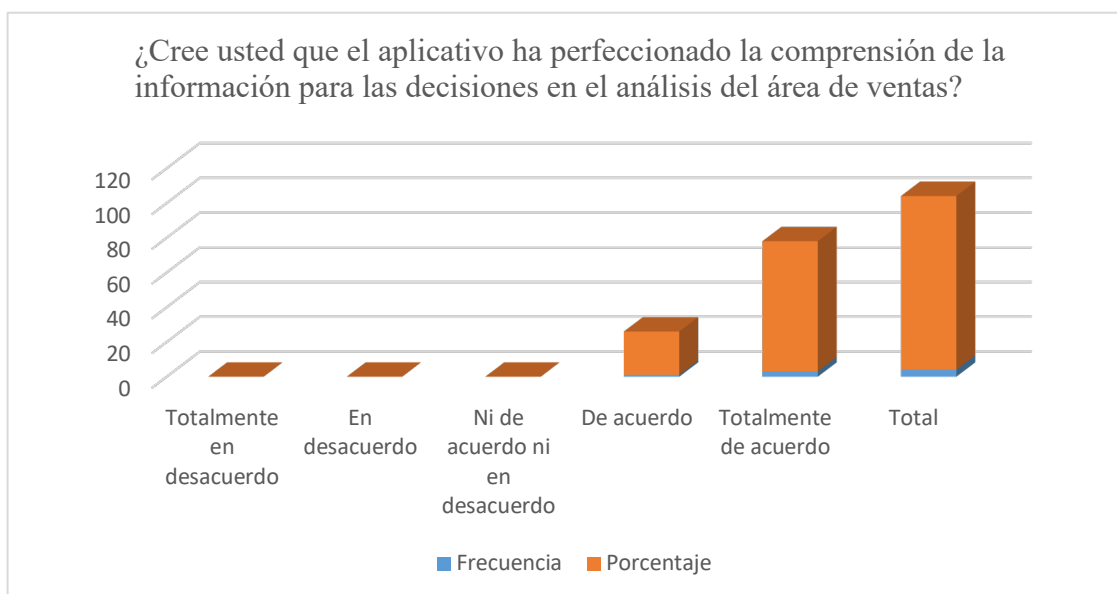


Figura 42: Comprensión de la información.

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA

Interpretación:

En la figura se observa que de los encuestados el 25% está de acuerdo mientras que el 75% se encuentra totalmente de acuerdo con la aplicación respecto a la información que brinda la aplicación ya que esta es fácil de entender y de analizar.

Tabla N° 22: Compresión de la información.

¿Cree usted que el aplicativo le concede perfeccionar el nivel de disponibilidad en las situaciones de toma de decisiones en el área de ventas?		
Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente en desacuerdo	0	0
En desacuerdo	0	0
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	0	0
De acuerdo	1	25.00
Totalmente de acuerdo	3	75.00
Total	4	100.00

Fuente: Encuesta aplicado a los usuarios de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

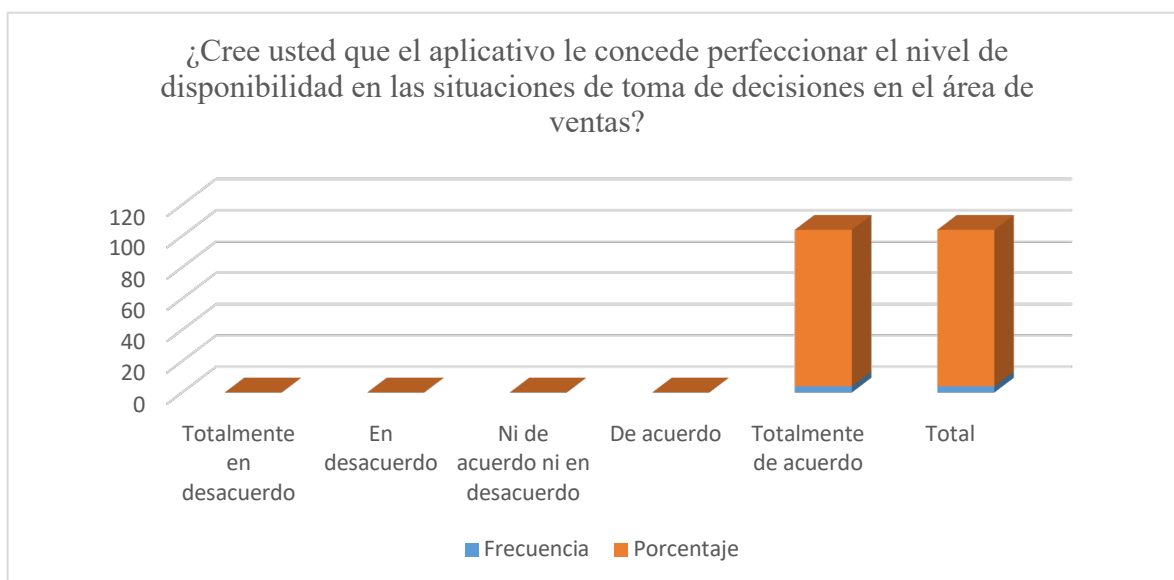


Figura 43: Disponibilidad en las situaciones de toma de decisiones.

Fuente: Elaboración Propia.

Interpretación:

En la figura se observa que de los encuestados el 100% se encuentra totalmente de acuerdo con la aplicación respecto a la disponibilidad de información en el proceso del área de ventas de la empresa BOTICAS FORTALEZA.

VI. Conclusiones

- Se redujo el tiempo promedio en un 75% para que la gerencia reciba la información solicitada respecto al área de ventas con el uso del sistema de BI logrando que tengan acceso rápido y puedan analizar información sobre sus ventas cada vez que lo requieran y así posteriormente tomar decisiones correctas y en el tiempo oportuno.
- Se logró incrementar en un 100% la cantidad de reportes que permitan análisis comparativo en el tiempo, permitiendo a la gerencia puedan analizar el comportamiento y progreso de sus ventas logrando de esta manera tener conocimiento de sus alzas y bajas en sus ventas
- Según las encuestas la disponibilidad de la información mejoro en un 100% ya que los usuarios pueden entrar a cualquier hora del día, desde cualquier dispositivo móvil y aparte de ello que es de fácil uso y también podrán interactuar con el aplicativo.
- Se logró mejorar un 75% la fiabilidad de la información la cual ayudo a gerencia a tener mejores resultados en el área de ventas dando la facilidad de tomar buenas decisiones las cuales lleven al éxito a la empresa.

VII. Recomendaciones

- En futuras implementaciones de soluciones de inteligencia de negocios para otras áreas de la organización se considera conveniente realizar un exhaustivo análisis de las necesidades del negocio, ya que un erróneo entendimiento de estas podría terminar en el fracaso del proyecto.
- Se recomienda el análisis de otras áreas para obtener dimensiones y análisis de información. Con respecto a la plataforma ser transparente en el llenado de datos en los registros de los módulos para un correcto análisis de la información, y así obtener mejores resultados
- Se sugiere la capacitación al personal de gerencia del uso del data mart para una correcta proyección o pronóstico de ventas ya que la herramienta por sí solo no podrá mejorar las ventas de la empresa, es por eso que ese énfasis en la capacitación al personal de gerencia de la empresa Boticas Fortaleza.

IV. Referencias bibliográficas

- Boada Vargas, B., & Tituaña Burgos, A. (2012). Desarrollo de una aplicación de business intelligence para la empresa EMPAQPLAST (Tesis de Pregrado). Escuela Politécnica del Ejército, Departamento de Ciencias de la Computación , Sangolquí - Ecuador. Recuperado el 05 de Septiembre de 2019
- Cohen, Daniel y Asin, Enrique. Sistemas de Información para los Negocios un enfoque de toma de decisiones. México: McGraw-Hill. 2005. p. 177-190
- Conesa Caralt, J., & Curto Díaz, J. (2011). Introducción al Business Intelligence. Barcelona: Editorial UOC.
- Curto Díaz, Josep y Conesa, Jordi. 2010. Introducción al Business Intelligence. Barcelona: Editorial UOC
- Date, Christopher. 2001. Introducción a los Sistemas de Bases de Datos. México: Pearson Educación.
- Eckerson, W., & White, C. (2003). Evaluating ETL and Data Integration Platforms. USA: TDWI - The Data Warehousing Institute. Obtenido de http://download.101com.com/tdwi/research_report/2003ETLReport.pdf
- Empresa Consultec. Microsoft SQL Server 2005 Funcionalidades de Business Intelligence).2010 [Consultado el 10 de junio 2019].Disponible en: <http://www.consultec.es/DocInformes/SQL%20Business%20Intelligence.pdf>
- Espinoza Vargas, J. M., & Palomino Ruiz, C. A. (2016). Desarrollo de un datamart para optimizar la generación de información estratégica de apoyo a la toma de decisiones en la Vicepresidencia de Banca Comercial de Interbank Perú (Tesis de Pregrado). Universidad de San Martín de Porres, Lima - Perú. Obtenido de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/2146>
- Galán Sánchez, C. J. (2011). Desarrollo de una solución de business intelligence para mejorar el proceso de toma de decisiones estratégicas en la gestión comercial de la Empresa Trucks and Motors del Perú S.A.C (Tesis de Pregrado). Chiclayo - Perú.

- Gamarra Ramírez, A. J. (2010). Solución Integral para explotar eficientemente la Información de los contactos con los clientes utilizando Datamart en Telefónica del Perú (Tesis de Pregrado). UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, Lima - Perú. Obtenido de <http://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/cybertesis/1294>
- Hernández Orallo, J., Ramírez Quintana, M. J., & Ferri Ramírez, C. (2004). Introducción a la minería de datos. Madrid: Pearson Prentice Hall.
- Ibermatica. (10 de Mayo de 2019). Ibermatica.com. Obtenido de <https://ibermatica.com>
- Inmon, W. (2002). Building the Data Warehouse. New York: Wiley Computer Publishing.
- Inmon William H. Building the Data Warehouseagin toolkit. London: Editorial Wiley (2005)
- Juan, L. (2012). Network Business Intelligence, la mejor opción para adaptarse al cambio. Logicalis, 4.
- Kimball, R., & Ross, M. (2002). The Data Warehouse Toolkit. New York: Wiley Computer Publishing.
- Koontz, H. (2000). Administracion una perspectiva global. Mexico: Mc graw hill interamericana.
- Kroenke, D. M. (2003). Procesamiento de Bases de Datos: Fundamentos, Diseño e Implementación. México: Pearson Educación.
- Lluís Cano, J. (2007). BI Business Intelligence Competir Con Informacion Dataprix. Barcelona, España: Fundacion Banesto.
- Méndez del Río, Luis. 2000. Más Allá del Business Intelligence. Barcelona: Ediciones Gestión 2000.
- Millones Cumpa, S. M. (2012). Implementación de un sistema de comercio electrónico basado en CRM y Balanced Scordcard como herramienta para la toma de decisiones en la empresa "Inversiones Vialsa" de la localidad de Chiclayo (Tesis de Pregrado). UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO , Chiclayo - Perú.
- Ordoñez Cabrera, L. (2013). DataMart de estadísticas médicas (Tesis de Pregrado). Universidad Nacional Autónoma de México, México. Recuperado el 01 de septiembre de 2019

- PEREZ LOPEZ, C., & SANTIN GONZALEZ, D. (2007). Minería de datos. Técnicas y herramientas. Madrid: Thomson.
- Rodero, H. (2010). Desarrollo de una aplicación de business intelligence para la toma de decisiones con QlikView. Universidad Rey Juan Carlos, Madrid - España .
- Salvador R. Integration Services: Pieza fundamental en los proyectos de BI (parte 1 de 2). Marzo 2011 [Consultado el 20 de junio 2019]. Disponible en:
[http://www.solidq.com/sqj/es/JournalDocuments/2011-March-Issue/Integration-Services-pieza-fundamental-en-los-proyectosde-BI-\(parte-1-de-2\).pdf](http://www.solidq.com/sqj/es/JournalDocuments/2011-March-Issue/Integration-Services-pieza-fundamental-en-los-proyectosde-BI-(parte-1-de-2).pdf)
- Sinnexus. (09 de Junio de 2019). sinnexus.com. Obtenido de
https://www.sinnexus.com/business_intelligence/index.aspx
- Sinnexus. (2016). Obtenido de
Sinnexus:http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datamart.aspx
- Stair, R., & Reynolds, G. (2010). Principios de sistemas de información Un enfoque administrativo. México: Cengage Learning Editores.
- Tamayo y Tamayo, Mario. El Proceso de la Investigación científica. Editorial Limusa S.A. México.199
- Tufiño López, J. L. (2011). Desarrollo del datamart para el sistema nacional de vigilancia tecnológica del software libre (Tesis de Pregrado). Escuela Politécnica Nacional, Quito - Ecuador. Obtenido de <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/4101>
- Vieira Braga, L., Ortiz Valencia, L., & Ramírez Carvajal, S. (2010). Introducción a la Minería de Datos. Brasil: E-papers.

V. Anexos

Anexo 01: Encuesta a los usuarios de la empresa “BOTICAS FORTALEZA”

ENCUESTA PRE- TEST

NOMBRES COMPLETOS: _____

INSTRUCCIONES: Marque con un aspa (X), la alternativa correcta.

1. ¿Considera usted que el tiempo es óptimo al momento de generar los reportes del área de ventas?
 - a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.

2. ¿Considera usted que la información brindada es confiable para la toma de decisiones?
 - a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.

3. ¿Considera usted que la información mostrada en los reportes dentro del sistema, le es entendible para el análisis?
 - a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.

4. ¿Considera usted que los reportes brindados del sistema SIGVEN-BOT/FAR, son de utilidad en la toma de decisiones?
 - a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.

5. ¿Se le hace difícil elegir información relevante para la toma de decisiones?
 - a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.

- c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.
6. ¿Considera usted que la toma de decisiones es eficaz para la botica, empleando el sistema SIGVEN-BOT/FAR?
- a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.
7. ¿Sirve como apoyo los resultados obtenidos por el sistema SIGVEN-BOT/FAR, para la toma de decisiones?
- a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.
8. ¿La información presentada en los reportes de su sistema es adecuada con las metas trazadas en la botica?
- a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.

ENCUESTA POST- TEST

NOMBRES COMPLETOS: _____

INSTRUCCIONES: Marque con un aspa (X), la alternativa correcta.

1. ¿Cree usted que el aplicativo disminuyo el tiempo del proceso de recolección de datos para la toma de decisiones en el área de ventas?
 - a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.

2. ¿Cree usted que el aplicativo disminuyo el tiempo de análisis de información para la toma de decisiones en el área de ventas?
 - a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.

3. ¿Cree usted que el aplicativo mejoro la calidad de información para la toma de decisiones en el área de ventas?
 - a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.

4. ¿Cree usted que el aplicativo ha perfeccionado la comprensión de la información para las decisiones en el análisis del área de ventas?
 - a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.

5. ¿Cree usted que el aplicativo le concede perfeccionar el nivel de disponibilidad en las situaciones de toma de decisiones en el área de ventas?
 - a) Totalmente en desacuerdo.
 - b) En desacuerdo.
 - c) Ni de acuerdo ni en desacuerdo.
 - d) De acuerdo.
 - e) Totalmente de acuerdo.

Anexo 02: Script del data mart.

Tabla N° 23: código de data mart botica.

```
USE [dm_botica_ps]
GO
/***** Object: Table [dbo].[Cliente]  Script Date: 4/12/2019 10:04:21 a. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Cliente](
    [key_cliente] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [codigo_oltp] [varchar](11) NOT NULL,
    [nombre_cliente] [varchar](500) NOT NULL,
    PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [key_cliente] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[Documento]  Script Date: 4/12/2019 10:04:21 a. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Documento](
    [key_documento] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [codigo_oltp] [varchar](50) NOT NULL,
    PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [key_documento] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[Empleado]  Script Date: 4/12/2019 10:04:22 a. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
```

```

GO
CREATE TABLE [dbo].[Empleado](
    [key_empleado] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [codigo_oltp] [varchar](8) NOT NULL,
    [nombre_empleado] [varchar](200) NOT NULL,
    [fecha_nacimiento] [datetime] NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [key_empleado] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[Ingresos_Farmacia]  Script Date: 4/12/2019 10:04:22 a. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Ingresos_Farmacia](
    [key_venta] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [key_tiempo] [int] NULL,
    [key_cliente] [int] NULL,
    [key_empleado] [int] NULL,
    [key_documento] [int] NULL,
    [key_producto] [int] NULL,
    [unidades_vendidas] [int] NULL,
    [ingreso_con_igv] [numeric](9, 2) NULL,
    [costo_con_igv] [numeric](9, 2) NULL,
    [utilidad_bruta] [numeric](9, 2) NULL,
    [fecha_transaccion] [smalldatetime] NULL,
PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [key_venta] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
/***** Object: Table [dbo].[Producto]  Script Date: 4/12/2019 10:04:22 a. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
SET ANSI_PADDING ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Producto](
    [key_producto] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [codigo_oltp] [varchar](11) NOT NULL,
    [nombre_producto] [varchar](1000) NULL,

```

```

[nombre_laboratorio] [varchar](200) NULL,
[presentacion_producto] [varchar](300) NULL,
[tipo_medicamento] [varchar](300) NULL,
[estado] [varchar](1) NULL,
CONSTRAINT [PK__Producto__0F68417D404C2AD2] PRIMARY KEY CLUSTERED
(
    [key_producto] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
SET ANSI_PADDING OFF
GO
/***** Object: Table [dbo].[Tiempo]  Script Date: 4/12/2019 10:04:22 a. m. *****/
SET ANSI_NULLS ON
GO
SET QUOTED_IDENTIFIER ON
GO
CREATE TABLE [dbo].[Tiempo](
    [key_tiempo] [int] IDENTITY(1,1) NOT NULL,
    [fecha] [datetime] NOT NULL,
    [hora] [int] NOT NULL,
    [mes] [int] NOT NULL,
    [año] [int] NOT NULL,
    PRIMARY KEY CLUSTERED
    (
        [key_tiempo] ASC
    )WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, IGNORE_DUP_KEY = OFF,
ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON) ON [PRIMARY]
) ON [PRIMARY]

GO
ALTER TABLE [dbo].[Ingresos_Farmacia] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([key_cliente])
REFERENCES [dbo].[Cliente] ([key_cliente])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Ingresos_Farmacia] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([key_documento])
REFERENCES [dbo].[Documento] ([key_documento])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Ingresos_Farmacia] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([key_empleado])
REFERENCES [dbo].[Empleado] ([key_empleado])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Ingresos_Farmacia] WITH CHECK ADD CONSTRAINT
[FK__Ingresos__key_p__1DE57479] FOREIGN KEY([key_producto])
REFERENCES [dbo].[Producto] ([key_producto])
GO
ALTER TABLE [dbo].[Ingresos_Farmacia] CHECK CONSTRAINT
[FK__Ingresos__key_p__1DE57479]
GO
ALTER TABLE [dbo].[Ingresos_Farmacia] WITH CHECK ADD FOREIGN KEY([key_tiempo])
REFERENCES [dbo].[Tiempo] ([key_tiempo])
GO

```

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo 03: Script de las dimensiones en el data mart.

La consulta de los productos en el sistema origen se realiza a través del componente origen OLE DB Consulta Productos:

Tabla N° 24: código de OLE_Producto.

```
Select  
p.Cod_Producto,Descripcion,Laboratorio,Presentacion,Estado,COALESCE(tm.Tipo_Medicamento,'Sin  
Tipo asignado') as Tipo_medicamento  
from PRODUCTO p left join PRODUCTO_TIPO pt on p.Cod_Producto=pt.Cod_Producto  
left join TIPO_MEDICAMENTO tm on pt.Tipo_Medicamento=tm.Tipo_Medicamento
```

Fuente: Elaboración Propia.

La consulta de los productos en el sistema origen se realiza a través del componente origen OLE DB Consulta Cliente:

Tabla N° 25: código de OLE_Cliente.

```
Select DNI_RUC_Cliente,Nombres_o_RazonSocial  
from CLIENTE
```

Fuente: Elaboración Propia.

La consulta de los productos en el sistema origen se realiza a través del componente origen OLE DB Consulta Empleado:

Tabla N° 26: código de OLE_Cliente.

```
select DNI_empleado,Apellidos_Nombres,Fecha_Nacim  
from EMPLEADOS
```

Fuente: Elaboración Propia.

La consulta de los productos en el sistema origen se realiza a través del componente origen OLE DB Consulta Documento:

Tabla N° 27: código de OLE_Documento.

```
Select *  
from DOCUMENTO  
--where Documento not like '%(%)%'
```

Fuente: Elaboración Propia.

Para el poblamiento de la dimensión Tiempo, se realizó utilizando TRANSACT SQL, a través del siguiente script.

Tabla N° 28: código dimensión tiempo Transact SQL.

```
Declare @f1 as smalldatetime='23-04-2018'  
Declare @f2 as smalldatetime='12-12-2019'  
Declare @hora as int  
while @f1<=@f2
```

```

begin
    set @hora=1
    while @hora<=24
        Begin
            insert into Tiempo values(@f1,@hora,MONTH(@f1),YEAR(@f1))
            set @hora=@hora+1
        end
        set @f1=@f1+1
    end
end

```

Fuente: Elaboración Propia.

Primero se consulta las medidas del sistema origen, utilizando el componente Origen OLE DB
 Consuta de las medidas en el sistema origen, a traves de la siguiente consulta:

Tabla N° 29: código OLE DB Ventas.

```

select Fecha_Venta,
iif(SUBSTRING(Hora_Venta,10,1)='a',cast(substring(hora_venta,1,2) as
integer),cast(substring(hora_venta,1,2) as integer)+12)
as hora_1,
    Cod_Producto,DNI_empleado,Documento,
    Nro_Documento,DNI_RUC_Cliente,
    dv.Cantidad,
    CostoUni,
    importe_conigv,
    utilidad
from VENTA v inner join DETALLE_VENTA dv on v.Id_Venta=dv.Id_Venta

```

Fuente: Elaboración Propia.

Anexo N° 04: Ficha de validación de expertos del PRE-TEST.

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

ENCUESTA – USUARIOS

Desarrollo de un DataMart para el soporte de la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa Boticas Fortaleza – Lambayeque,2019.

Responsable: Patnoll Gonzales Larrys Jefferssom.
Sánchez Carrillo Jheyson Abel.

Indicación: Señor(a) especializado(a) le pido su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de la encuesta, que le mostramos marque con un aspa en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

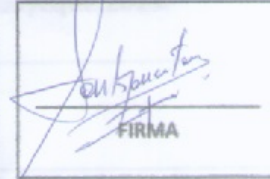
NOTA: Para cada pregunta se considera un puntaje del 1 al 5:

1. Insatisfecho	2. Mejorable	3. Satisfecho	4. Bueno	5. Excelente
-----------------	--------------	---------------	----------	--------------

Nº	ITEMS	Puntaje				
		1	2	3	4	5
1	¿Considera usted que el tiempo es óptimo al momento de generar los reportes del área de ventas?				✓	
2	¿Considera usted que la información brindada es confiable para la toma de decisiones?				✓	
3	¿Considera usted que la información mostrada en los reportes dentro del sistema, le es entendible para el análisis?				✓	
4	¿Considera usted que los reportes brindados del sistema SIGVEN-BOT/FAR, son de utilidad en la toma de decisiones?				✓	
5	¿Se le hace difícil elegir información relevante para la toma de decisiones?				✓	
6	¿Considera usted que la toma de decisiones es eficaz para la botica, empleando el sistema SIGVEN-BOT/FAR?				✓	
7	¿Sirve como apoyo los resultados obtenidos por el sistema SIGVEN-BOT/FAR, para la toma de decisiones?				✓	
8	¿La información presentada en los reportes de su sistema es adecuada con las metas trazadas en la botica?					✓

Recomendaciones:

Apellidos y nombres	IVANCA TORRES ENRIQUE SANTOS
Título y/o grado académico	INGENIERO DE SISTEMAS Y COMPUTACION MAG. ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS


FIRMA

EMPRESAS

Indicando, sobre la especialización le pide su colaboración para que luego de un análisis de los datos del cuestionario de la encuesta, que le serán enviados mediante correo electrónico, los datos correspondientes al acuerdo a su sistema y necesidades para proporcionar la solución al problema que los reguladores planteen en sus informes para el año 2012.

NOTA: Para la entrega de los informes se debe presentar el original y 3 copias.

Por

Ing. Ivanca Torres Enrique Santos

1

Considere usted que el tiempo es suficiente para el desarrollo de
aprovechar los datos de del área de ventas.

¿Considera usted que la información obtenida es confiable para
la toma de decisiones?

¿Considera usted que la información presentada en los reportes
dentro del sistema es clara y confiable para el análisis?

¿Considera usted que los reportes brindados por el sistema

SHIVEN-BOTFAIL son de utilidad en la toma de decisiones?

¿Se le hace difícil utilizar información generada para la toma de
decisiones?

¿Considera usted que la forma de declaración de datos para la
toma de decisiones en el sistema SHIVEN-BOTFAIL

¿Hace usted algún uso de los resultados obtenidos por el sistema

SHIVEN-BOTFAIL para la toma de decisiones?

¿La información presentada en los reportes de su sistema es
adecuada con los datos tratados en la base?

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

ENCUESTA – USUARIOS

Desarrollo de un DataMart para el soporte de la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa Boticas Fortaleza – Lambayeque, 2019.

Responsable: Patnoll Gonzales Larrys Jefferssom.
Sánchez Carrillo Jheyson Abel.

Indicación: Señor(a) especializado(a) le pido su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de la encuesta, que le mostramos marque con un aspa en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.


NOTA: Para cada pregunta se considera un puntaje del 1 al 5:

1. Insatisfecho	2. Mejorable	3. Satisfecho	4. Bueno	5. Excelente
-----------------	--------------	---------------	----------	--------------

Nº	ITEMS	Puntaje				
		1	2	3	4	5
1	¿Considera usted que el tiempo es óptimo al momento de generar los reportes del área de ventas?			✓		
2	¿Considera usted que la información brindada es confiable para la toma de decisiones?				✓	
3	¿Considera usted que la información mostrada en los reportes dentro del sistema, le es entendible para el análisis?				✓	
4	¿Considera usted que los reportes brindados del sistema SIGVEN-BOT/FAR, son de utilidad en la toma de decisiones?				✓	
5	¿Se le hace difícil elegir información relevante para la toma de decisiones?			✓		
6	¿Considera usted que la toma de decisiones es eficaz para la botica, empleando el sistema SIGVEN-BOT/FAR?			✓		
7	¿Sirve como apoyo los resultados obtenidos por el sistema SIGVEN-BOT/FAR, para la toma de decisiones?				✓	
8	¿La información presentada en los reportes de su sistema es adecuada con las metas trazadas en la botica?				✓	

Recomendaciones:

Apellidos y nombres	Castillo Zamparán Segundo José
Título y/o grado académico	Ing. de Sistemas.


FIRMA

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

ENCUESTA – USUARIOS

Desarrollo de un DataMart para el soporte de la toma de decisiones en el área de ventas de la empresa Boticas Fortaleza – Lambayeque,2019.

Responsable: Patnoll Gonzales Larrys Jefferssom.
Sánchez Carrillo Jheyson Abel.


Indicación: Señor(a) especializado(a) le pido su colaboración para que luego de un riguroso análisis de los ítems del cuestionario de la encuesta, que le mostramos marque con un aspa en el casillero que cree conveniente de acuerdo a su criterio y experiencia profesional demostrando si cuenta o no cuenta con los requisitos mínimos de formulación para su posterior aplicación.

NOTA: Para cada pregunta se considera un puntaje del 1 al 5:

1. Insatisfecho	2. Mejorable	3. Satisfecho	4. Bueno	5. Excelente
-----------------	--------------	---------------	----------	--------------

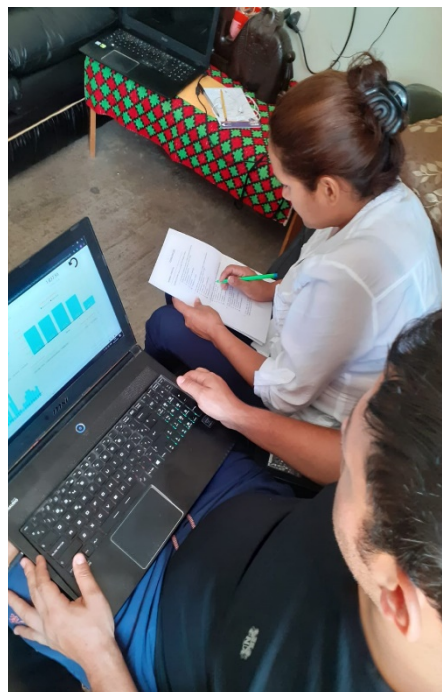
Nº	ITEMS	Puntaje				
		1	2	3	4	5
1	¿Considera usted que el tiempo es óptimo al momento de generar los reportes del área de ventas?					X
2	¿Considera usted que la información brindada es confiable para la toma de decisiones?					X
3	¿Considera usted que la información mostrada en los reportes dentro del sistema, le es entendible para el análisis?					X
4	¿Considera usted que los reportes brindados del sistema SIGVEN-BOT/FAR, son de utilidad en la toma de decisiones?					X
5	¿Se le hace difícil elegir información relevante para la toma de decisiones?					X
6	¿Considera usted que la toma de decisiones es eficaz para la botica, empleando el sistema SIGVEN-BOT/FAR?					✓
7	¿Sirve como apoyo los resultados obtenidos por el sistema SIGVEN-BOT/FAR, para la toma de decisiones?					✓
8	¿La información presentada en los reportes de su sistema es adecuada con las metas trazadas en la botica?					X

© Copyright 2010 by the American Psychological Association or one of its allied publishers. This article is intended solely for the personal use of the individual user and is not to be disseminated broadly.


FIRMA

Anexo N 05: Evidencias que se tomaron para guardar registros de la investigación.

- ✓ Momentos donde se aplicó la encuesta del POST-TEST al gerente, administradora y vendedora de la empresa “BOTICAS FORTALEZA”.



- ✓ Muestra del aplicativo en el Power Bi, e interactuando con este.

